



112 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：臺東縣	學校全銜：臺東縣東河鄉興隆國民小學
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：總務主任 洪秀全 電話：089-531283 電子信箱：showman726@gmail.com

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. Micro: bit 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(111年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	13
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	一個教師社群，統計研習場次	20、23
	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，可搭配既有圖資、建築師或測繪公司進行協助，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）、過去五年水電費統計趨勢分析。	6-7
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），初步調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。	8-12
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。	21-22
	（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	15-19
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。	21-22

智慧化氣候友善校園成果報告

壹、學校教育與經營管理理念篇

一、學校基本資訊

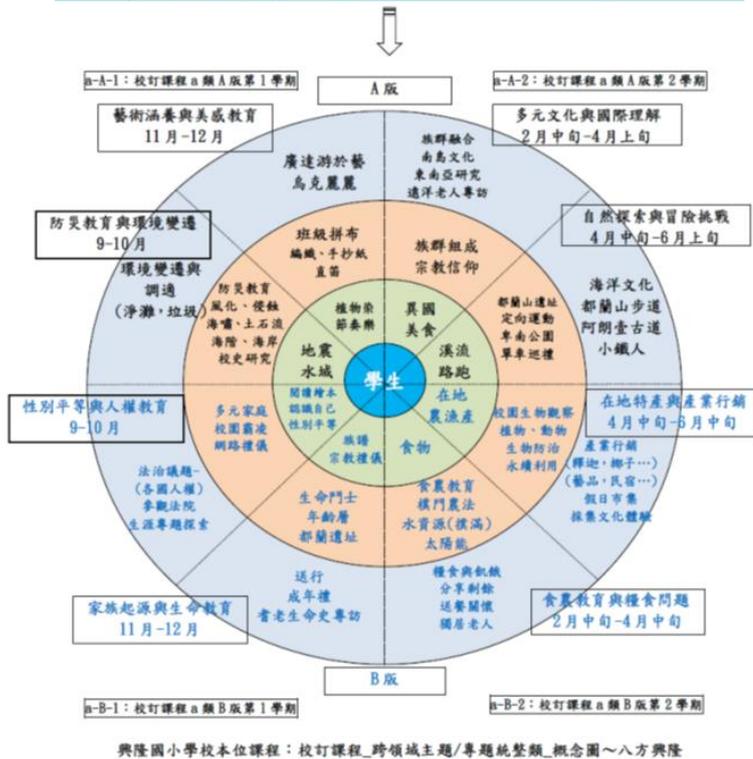
校名：臺東縣東河鄉興隆國民小學	地址：臺東縣東河鄉興昌村 155 號
學校年資：24	班級數：6
學校網址： https://slops.ttct.edu.tw	老師人數：24 學生人數：43
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校類型	<input type="checkbox"/> 都會 <input type="checkbox"/> 非山非市 <input checked="" type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 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 type="text"/>) <input 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 checked="" type="checkbox"/> 智慧電表 <input checked="" type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 (<input type="text"/>)
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	食農教育社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校地理位置說明	
說明：本校位於臺東縣東河鄉興昌村，省道臺 11 線海岸公路 142.5 公里處。省道臺 11 線貫穿校地，省道東側之校地為主要教學活動區，西側則為單身職務宿舍與山坡林地。校地方正，面積 17,042.44 平方公尺。本校位處海岸山脈東側，校地呈西北（高）東南（低）走向。學校概分為教學活動區、體能運動區與自然生態區。主要教室建築坐東朝西，因位於北回歸線以南，終年受日照及季風影響極大。	
學校平面配置圖	



二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

本校現階段推動的校本課程為一「八方興隆」，以學生學習為核心，共有 A 版上學期「防災教育與環境變遷」（9~10 月）、「藝術涵養與美感教育」（11 月~12 月）；A 版下學期「多元文化與國際理解」（2 月中旬~4 月上旬）、「自然探索與冒險挑戰」（4 月中旬~6 月上旬）；B 版上學期（性別平等與人權教育 9~10 月）、（家族起源與生命教育 11 月~12 月）及 B 版下學期「食農教育與糧食問題」（2 月中旬~4 月中旬）、「在地特產與產業行銷」（4 月中旬~6 月中旬）等八大主題課程。全力打造興隆成為一所「萬釋興隆。幸福迦園」的優質特色學校，使每一個孩子都能成為實踐優良品格、深植在地精神、具備國際視野，厚積未來全球競爭力的新世紀公民。詳細課程架構如下。

學期	主題名稱	對應SDGs	實施時間
上	防災教育與環境變遷	7, 11, 13	9-10月
上	藝術涵養與美感教育	4	11-12月
下	多元文化與國際理解	10, 17	2月中旬-4月上旬
下	自然探索與冒險挑戰	4, 17	4月中旬-6月上旬



學期	主題名稱	對應SDGs	實施時間
上	性別平等與人權教育	5, 10, 16	9-10月
上	家族起源與生命教育	10, 17	11-12月
下	在地特產與產業行銷	1, 2, 8, 9, 12	2月中旬-4月上旬
下	食農教育與糧食問題	2, 3, 6, 14, 15	4月中旬-6月上旬

三、學校經營管理永續性構想

學校辦學理念—「萬釋興隆·幸福迦園」

核心概念—學生是教育的主體，以成就每一位學生為職志

教育理念—教也者，長善而救其失者也。知其心，方能長其善、救其失也。

教育理想—實現每一位同仁的教育理想

教育策略—用愛關懷、用希望寫歷史

環教目標—永續循環、節能減碳、友善生態

領導信念—當責(accountability) —人人都是領導者

校務經營方針

面向	教學面向	行政面向	環境面向
方針	教師專業化 教學正常化 教育適性化 教材多元化 教法活潑化 教室溫馨化	行政效能化 服務主動化 作法創新化 流程制度化 規劃前瞻化 活動統整化	校園優質化 環境永續化 空間美學化 設施安全化 設備人性化 動線流暢化

永續創新經營目標：

1. 持續滾動盤點本校閒置空間與財產設備，進行活化再生並落實財產保管。
2. 教室整體規劃調整，兼顧安全維護與學習效能。
3. 爭取外界經費資源挹注，改善教學環境設備，拓展學生學習面向。
4. 營造生態美學校園，推動多元學習步道，發揮潛移默化之境教功能。
5. 鼓勵教師專業持續發展，發揮課室教學專業技巧，提昇學生學習成效。
6. 結合聯合國永續發展目標(SDGs)，融入領域教學及校訂課程主題。
7. 以 2050 淨零碳排目標為依歸，規劃並推動班班節能、生生惜能行動策略。
8. 辦理閒置校地空間及屋頂建置綠能設施設備，提升本校綠能產出效能。
9. 修（改）建或汰換各項老舊號能之設施設備，建構永續、科技、節能的現代化學園。
10. 結合社區還教資源，建立優質特色教學品牌。

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



台東縣東河鄉興隆國小校園平面位置圖



二、學校四大循環面向盤查

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。(並不是每一項均都要呈現，若已經完成請將成果整理)

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)		■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。
	■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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input checked="" 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	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 checked="" 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	校園植栽盤點圖	<input checked="" type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 <input checked="" 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 checked="" 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		<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	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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
	□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

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	◆空間配置節能 ■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 <input type="checkbox"/> 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 ■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減系統 <input type="checkbox"/> 符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <input type="checkbox"/> 符合自訂之空調系統用電量運轉設定 <input type="checkbox"/> 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	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減系統，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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<input type="checkbox"/> 應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制	
C-2 溫熱調控	<input checked="" type="checkbox"/> 陰影與降溫鋪面	日照觀察、電腦模擬	<input checked="" type="checkbox"/> 種植常綠植栽強化遮蔭功能 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 確保穿越型通風路徑	觀察與軟體模擬	<input checked="" type="checkbox"/> 利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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)	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。

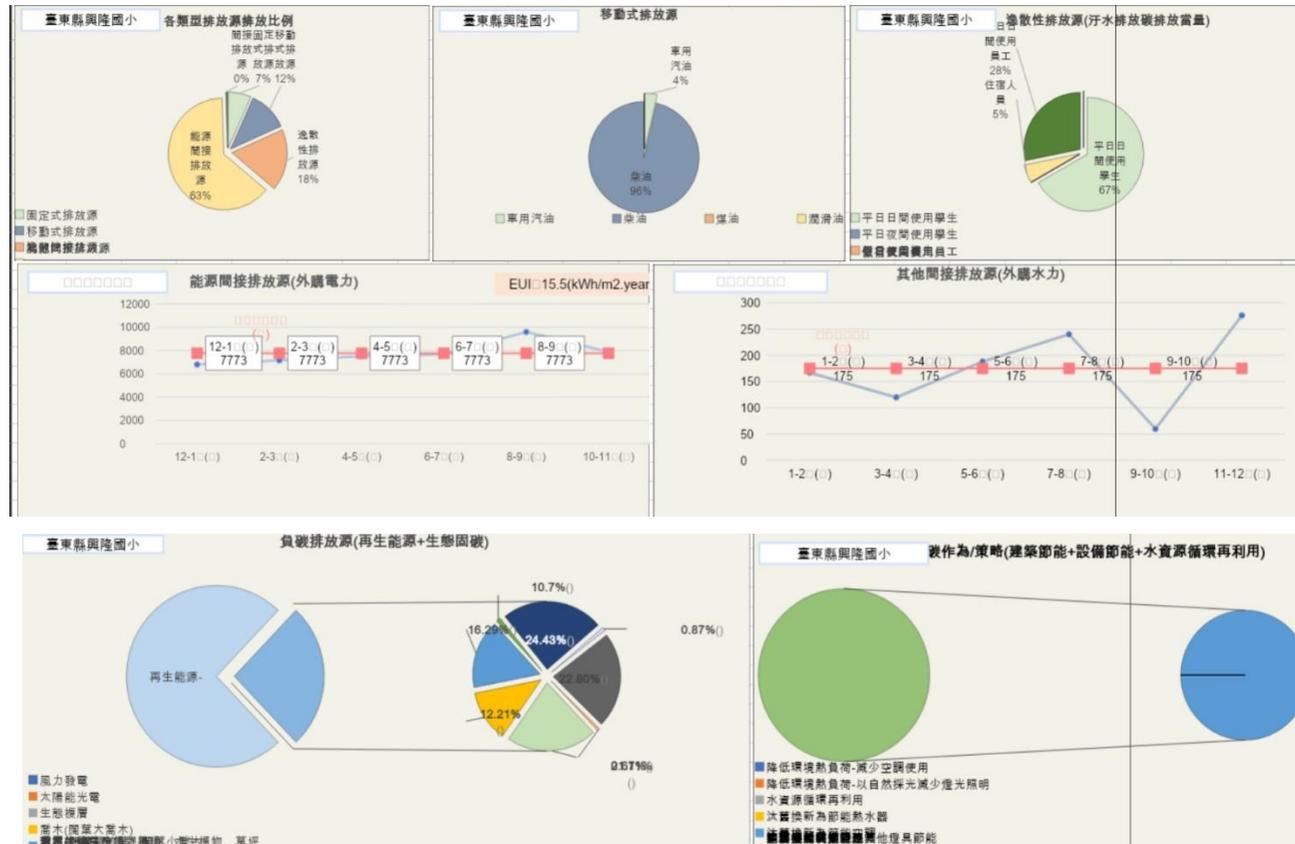
永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

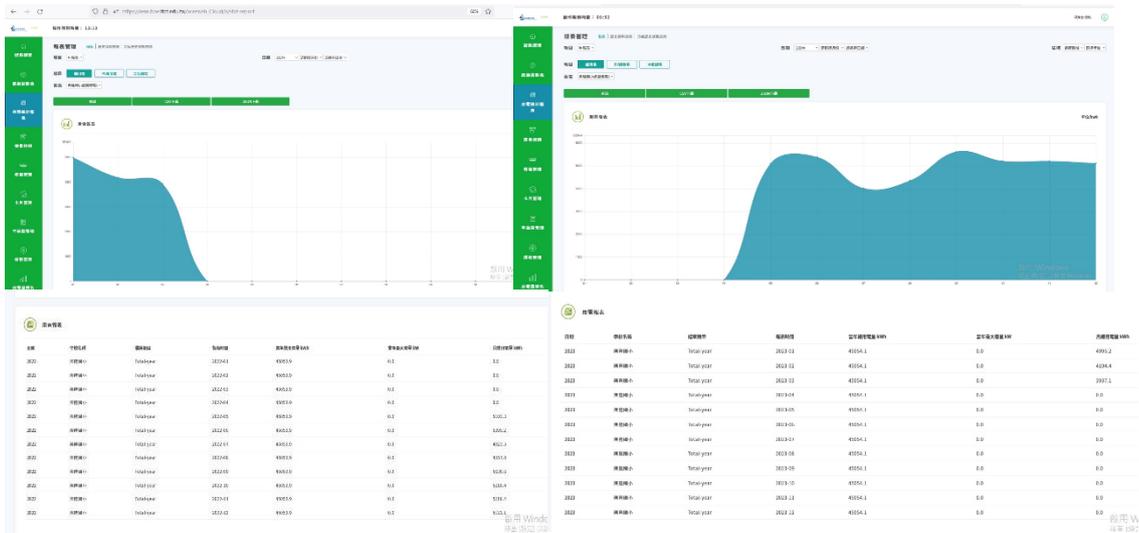
指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	<input checked="" type="checkbox"/> 隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<input checked="" type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計	1. 運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形成的遮蔭達到降溫效果。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。
	<input checked="" type="checkbox"/> 通風換氣排熱排汙	風速計、粉塵計	<input checked="" type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 <input type="checkbox"/> 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	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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<ul style="list-style-type: none"> ■ 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 □ 採易更替工法為主 ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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(111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、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

- i. 學校 111 年於班班有冷氣專案，建置電力 EMS 系統，可即時知悉學校用電發電量，但用水無法即時監控，參與本計畫，本校建置智慧水表，可即時用水監控
- ii. 學校以校訂課程八方興隆，積極推廣 SDGS，讓學生理解未來需面對的議題。
- iii. 學校學區面臨少子化影響，學生數逐年減少

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。

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。

三、校務發展 SDGs 盤查

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 ■	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。	1.運用外界捐助款，獎助各項表現優異之學生。 2.結合教會、純青學堂開設閱讀班及課輔班，落實課後照顧。
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。	<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。	1.結合東河鄉農會四健會成立食農生態社團，辦理食農教育。 2.幼兒園以食農教育為主題進行主題課程規劃。 3.鼓勵零剩食，廚房每日監控各班剩餘食物量並適時調整供應量。 4.建置魚菜共生系統、製作酵素液肥、架設瓜果豆類棚架等，推動農事體驗，培養農事技能
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。	<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。	推動友善校園、教師專業社群，擔任臺東縣健康促進夥伴學校，透過六大面向推動健康促進學校。

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4 ■	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。	研發結合在地特色素材之學校本位課程—八方興隆，符應108課綱的內容與重點。
目標5 ■	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	申請老舊廁所改善計畫，建置性別友善廁所。 調整行政辦公室閒置空間，設置哺(集)乳室。 推動友善校園，各項活動、工作及幹部鼓勵共同參與。
目標6 ■	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	改善現有老舊失修雨水回收系統，重新規劃建置澆灌、沖洗管線。
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。	<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	落實隨手關水電、每日午餐關燈一小時活動。 走廊及半戶外球場設置太陽能 LED 照明燈，提供夜間照明用。 爭取半戶外球場、停車場、B棟教室屋頂設置太陽光電系統。 定期辦理能源教育宣導活動、藝文競賽活動。
目標8 ■	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	<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	食農教育、學校本位課程均有設計進入果園體驗農民耕作的甘苦。

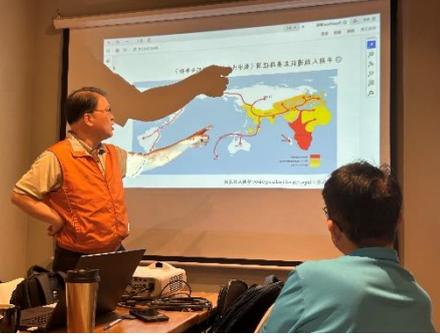
SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
	且具生產力的 就業和人人都有 尊嚴的工作。	比例，是否做到同工同酬、 職務再設計應用？...等	
目標9 <input type="checkbox"/>	產業創新與基礎設施 —建立 靈活的基礎設施， 促進包容性和永續的 工業化與創新。	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u> 校內是否有其創新作法？ 創新的設施？ ...等	
目標10 <input checked="" type="checkbox"/>	減少不平等 —減少 國家內部與國家間的 不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義 無障礙者設施？校內 是否有其親師生溝通 對話的管道？等	1.關懷尊重為學校願景 目標之一，落實環境 關懷與環境公平正義。 2.持續推動友善校園 宣導，鼓勵教師落實 正向管教。
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	1.盤點社區文史與經濟 活動，運用在地素材 融入學科領域教學。 2.辦理「333社區服務 行動日」，進行服務 學習與本土教育。 每日辦理資源回收工 作，每學期請回收商 回收。 使用單面紙、再生紙 影印紙，落實綠色採 購。
目標12 <input checked="" 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	1.推廣使用環保餐具、 水杯，少用一次性用 品，並落實資源回收。 2.推動營養午餐零剩 食活動。 3.推動食農教育—食 當地、食當季理念， 減少食物碳里程，降 低碳足跡。

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 13 ■	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	宣導減少溫室氣體排放、擬定節能減碳的策略與行動，並具體執行。
目標 14 ■	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	辦理全校海洋生物博物館參訪活動、邀請專家蒞校分享海洋生物面臨的困境。辦理學校鄰近海岸淨灘行動及羊橋溪生態調查。
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。	<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	辦理校園綠美化，閒置空間活化再利用，開闢魚菜共生系統、建置瓜果豆類棚架，蝴蝶食草及蜜源植物等，同時以影響最小的理念進行林木修剪，讓棲息的鳥類免受驚擾，營造生物多樣性生態環境。
目標 16 ■	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	本校擔任環境教育中心學校，積極推動各項環境教育課程與行動。如資源回收、垃圾減量、節能減碳、營造生物多樣性場域等。

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 17 <input checked="" 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	透過生生有平板的使用，增進學生行動學習的能力，運用網路無遠弗屆的特性，引導發揮協作學習的策略，奠定發展夥伴關係的基礎。

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

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.08.01	永續循環校園推動理念與經驗分享	17	
112.11.08	學校推動氣候友善及能源教育的理念與可行策略	15	
112.11.29	淨零碳排-生活中的低碳能源科學	10	
112.12.14	智慧化氣候友善校園-學校碳盤查之說明	9	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片

二、增能活動(參訪、工作坊...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.12.02-03	智慧化友善校園典範學校參訪 雲林廉使國小、嘉義梅山國小	12	
112.12.23	環境教育研習-左手香膏製作	9	
			表格請自行增加

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
112.12.07	中年級產業興隆-在地食材探索	14	
113.01.04	中年級產業興隆-釋迦產業	13	
113.0111	高年級產業興隆-金工探索、烘焙體驗	19	
			表格請自行增加

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
112.09.06	課程評鑑八方興隆	12	
112.09.13	課程評鑑興隆學堂	11	
112.10.25	課程評鑑八方興隆	11	
113.01.10	課程評鑑八方興隆分享	12	
			表格請自行增加

伍、代結語：

學校邁向智慧化氣候友善校園的願景與看法。

- 1.透過本計畫之執行，對校園、社區環境進行系統性、整體性之深度調查，了解影響本校環境系統之內外部因子。
- 2.結合永續循環校園、氣候變遷、淨零碳排等概念，針對影響因子進行環境改善規劃，營造兼具永續、節能、美學、安全的優質幸福學園。
- 3.增進全校師生永續循環校園、氣候變遷、淨零碳排等議題之知能，透過宣導推廣活動、融入領域教學、辦理藝文甄選等相關活動，提昇並釐清師生永續校園的正確觀念。
- 4.踐行永續循環校園、氣候變遷、淨零碳排理念，培養師生友善環境、愛護地球的正確價值觀，鼓勵在日常生活中實踐永續概念。
- 5.轉化企業 ESG 理念，於校園中營造兼顧環境、社會與治理三層面的優質校園文化，實現友善環境生態、關懷利害關係人與民主治理的目標。