

「114 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫及示範計畫(第 1 階段)」審查意見回復表

學校：屏東縣立高樹國民中學

編號	審查意見項目	回復意見
1	第一年申請，請務必進行學校基礎環境調查。	114 年 2-3 月完成學校基礎環境調查。
2	計畫設定有未來節電及減碳目標，建議能記錄與分析減碳成果，以利後續調整。	每月記錄用水及用電量，並對照上年度同月份數據比較使用情形，掌握是否達到目標，調整相關節能減碳策略。
3	請說明學校簡易碳盤查人員分工與執行方式。	114 年 2-3 月由總務處事務組長與總務主任於永續循環校園全球資訊網智慧化氣候永續校園專區下載校園簡易碳盤查工具，依校園簡易碳盤查指引手冊完成前一年度校園碳盤查工作，盤查內容將做為本計畫推動節能減碳相關參考資料。
4	經費中列有設備費，請說明設備名稱。	擬購置：空氣品質偵測計、濕度計、風速計、濁度計、照度計等環境相關設備。

114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：屏東縣立高樹國民中學

114 年 2 月 4 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)	屏東縣立高樹國民中學
計畫書 內容檢核 (打勾確認，每 項皆需撰寫)	☐ 一、學校基本資料 ☐ 二、初衷與現狀（必須由校長親簽） ☐ 三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式 ☐ 四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表） ☐ 五、補充說明 ☐ 項目一～四合計頁數以20頁為限，項目五至多5頁。		
計畫 主要 聯絡人	姓名	邱文永	
	職稱	總務主任	
	電話	[REDACTED]	
	E-mail	[REDACTED]	

一、學校基本資料

校名：屏東縣立高樹國民中學	地址：屏東縣高樹鄉高樹村南興路4號
學校年資：63年	班級數：10班
學校網址： https://www.ksjh.ptc.edu.tw	老師人數：28人 學生人數：195人
是否為縣市政府指定之防災避難中心	☐ 是 ☒ 否
是否為114年度補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫之指定淨零綠校園行動策略方案申請校	☐ 是 ☒ 否
學校已執行過基礎計畫幾年	☒ 從未執行過 ☐ 第_____年
參加過地方政府低碳校園計畫	☐ 是 (計畫名稱：_____) ☒ 否
學校目前已有相關監測設施	☐ 空氣盒子 ☒ 能源管理系統(EMS) ☐ 智慧/數位電錶 ☐ 智慧/數位水錶 ☐ 其他 (_____)
學校是否有以智慧監控程式設計工具為教學素材，如：Micro: bit、Arduino...等	☐ 是 ☒ 否 (程式設計工具，請說明) _____
學校目前與本計畫相關的教師社群	食農教育

學校簡介

說明：著重於學校整體全貌介紹，以500字為原則

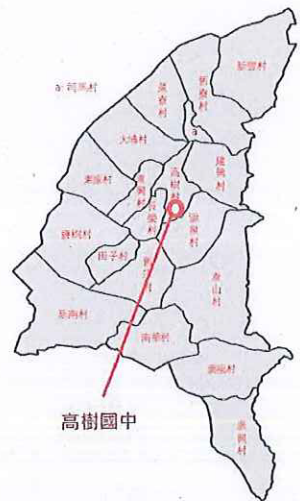
一、學校地理位置：

高樹鄉是屏東縣最北邊的鄉鎮，東連中央山脈與三地門鄉為界；西倚荖濃溪，北以濁口溪與高雄市美濃區、六龜區、茂林區隔河為界，南以隘寮溪（新南勢溪）與里港鄉、鹽埔鄉為鄰。

高樹國中位於省道台 27 線公路旁，是高樹鄉的中心位置，距離高樹鄉公所及最熱鬧的市區約 3 分鐘路程；校地寬廣，面積約 5.4 公頃。

二、學校周邊資源：

高樹鄉位處屏東平原東北部，除東南方的丘陵外，全境均屬高屏溪眾多支流所沖積而成的平原，東有中央山脈阻隔，氣候上屬熱帶季風氣候，年均溫約 28℃，年雨量約 2500 公釐。本鄉為水資源保護地，水質甘甜澄淨無污染，擁有全台單一鄉鎮最完整水圳系統，居民產業以農業為主，主要作物為稻米、鳳梨、芋頭、木瓜、蓮霧、蜜棗、火龍果有口皆碑，適合推廣環境教育及食農教育。



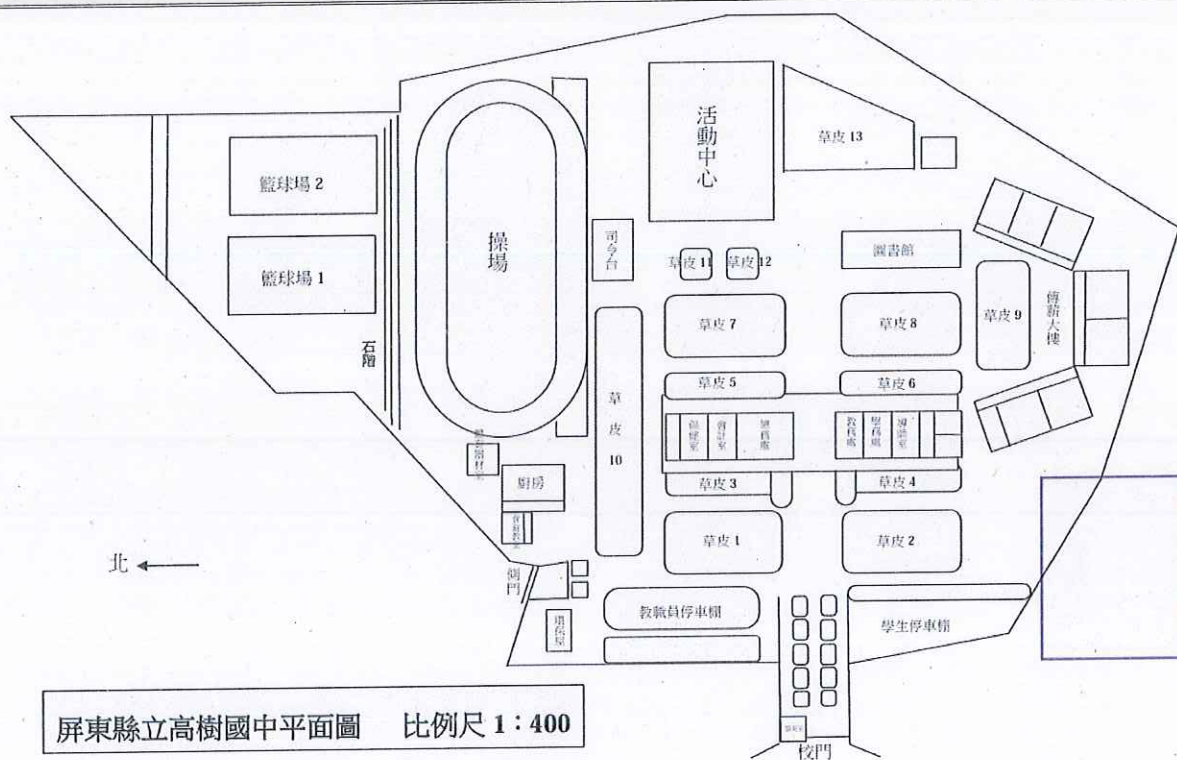
三、學校特色發展：

本校發展豐富多元的社團，提供同學適性發展、多元學習。今年結合農業部及在

地資源整合推動「食農教育」。食農與環境息息相關，因此想進一步申請「智慧化氣候友善校園」計畫，導入碳盤查讓節能環保的行動更有效率，透過水資源循環再利用建構永續校園，並發展相關特色課程，以永續的思維來增加環境韌性與調適的能力。

透過校園在地探索，實施以學校教育為導向之校園碳盤查，透過課程發展與教學、校園環境資源與管理、社區共學，結合創新科技資源，強化全校式淨零轉型教育之學習模式。

學校平面配置圖





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）

本人依過去服務經驗與績效，戮力營造優質環境、展現多元智能、提升教育效能、實踐教育價值，引領學校持續提升，強化未來競爭優勢，成就每個學生及教師的生命旅程。整體辦學理念概述如下：

1. 以學生為主體，適性多元展能

每個孩子都是獨立的個體，應該提供均等的教育機會，無論生活管理、學習資源、重要教育政策等等，學校都應盡力給予孩子最合適的學習，努力推他一把。不放棄任何一位學生，提供最多的學習支持，讓每一個孩子都能適性學習，成就最好的自己。

2. 尊重教師專業，發展學習組織

教師是校園中重要的支柱，願意擔任教師工作者都是具有一份成就他人的教育愛，在未來領導的校園中，建立信任教師的氛圍，協助教師社群專業增能，鼓勵教師勇於創發、自我實踐。

3. 強化行政效能，全面績效管理

行政團隊的運作與效能，是教師教學、學生學習成功的關鍵支持力量。校長應該鼓勵支持、提攜後進，建立合理有效的工作分配機制，營造正向、和諧的工作環境，以 PDCA 檢核工作進度提升效率，簡化行政流程，善用減法思維，創造多贏格局。

4. 加強親師溝通，合作協力雙贏

家長是學校教育最重要的合夥人，家長與老師彼此相互信任與合作，透過辦理親師活動邀請家長到校，或進行家庭訪問，化解歧異，增加共識，共同為學生打拼。

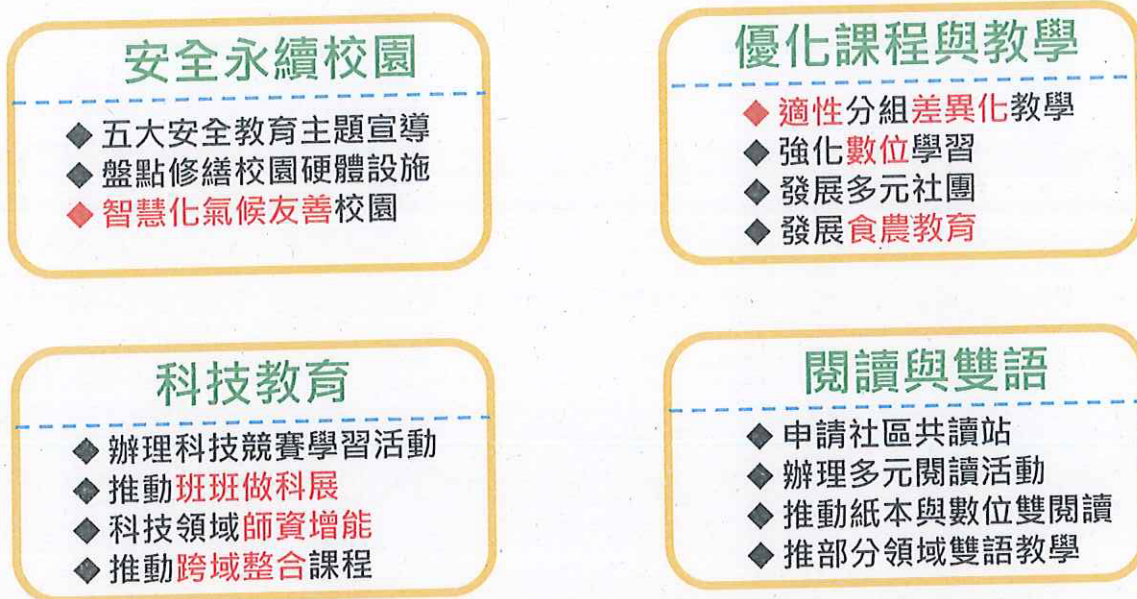
5. 貼近社區文化，促進共榮共好

社區文化是學校文化發展的基礎，學校與社區需建立良好正向互動關係，鼓勵教師將社區人文議題融入課程，學生參與社區服務，提供社區終身學習資源，學校與社區共同發展，共榮共好。

6. 增進淨零轉型，建構永續校園

透過學校領導與治理、課程發展與教學、校園環境資源與管理、社區共學，結合創新科技資源，強化全校式淨零轉型教育之學習模式，落實氣候減緩與調適行動，以建構永續校園。

課程圖像



學生圖像



(二) 學校申請本計畫動機

【P】提出校園碳中和宣言，研擬相關行政與教學守則（策略）。

1. 碳中和宣言

高樹國中以本鄉為水資源保護地，以「節能減碳、環保愛鄉」為精神，持續推動永續校園，本校承諾碳中和目標，以「2030年減少50%碳排放，2050年達成

完全碳中和目標」積極回應全球氣候變遷，並配合政府2050淨零排放政策，以生活轉型的策略展開校園淨零綠生活，推動減碳行動方案，達成碳中和目標。

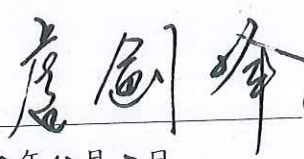
2.積極落實淨零綠生活

- (1)以2024年為基準，每年節約用電效率2%，能源使用量於2030年較2024年下降12% ($2\% \times 6$ 年)。
- (2)以生活轉型為策略，減少碳排量6%

3.校園推動減碳行動方案

- (1) 提高能源使用效率：進行能源效率提升，執行節能措施及建築節能（綠建築標章）如導入節能照明、空調主機系統等設備汰舊換新。
- (2) 提升永續發展教育及素養：推動永續發展特色課程，加強節能減碳教育，提升永續發展教育素養。
- (3) 促進能源科技與行為之研究與應用：鼓勵師生研究能源主題相關的科展計畫。
- (4) 規劃再生能源設施：進行校園再生能源潛力調查，使用再生能源設備。
- (5) 推動低碳校園生活行為：倡導如減塑、減碳的會議及活動、低碳排的交通通勤等。
- (6) 推動智慧化能源資訊系統：設置智慧水表及電表，系統資訊公開化。
- (7) 落實國家綠色採購政策：採購高效能的綠色產品，減少碳排放。
- (8) 執行溫室氣體盤查：透過溫室氣體盤查掌握碳排放量，依此採取減碳措施，達成「碳中和」目標。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：盧劍峰	校長於申請學校年資：1年
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
經歷： 1996-2020於滿州國中、車城國中、明正國中 擔任導師、衛生組長、訓育組長、生教組長、學務主任兼輔老師、特教組長 2020-2021教育處國民教育科： - 推動防災教育相關業務、廁所改建、耐震補強工程分段驗收 (對應 <u>SDG 9 工業化、創新及基礎建設</u>：建設具防災能力的基礎設施，促進具包容性的永續工業化及推動創新。) - 積極推動環境教育相關業務，並取得環境教育人員認證。 (對應 <u>SDG 13 氣候行動</u>：完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響。) - 全縣學校電力盤點、冷氣裝設推動 (對應 <u>SDG 7 可負擔的潔淨能源</u>：確保人人負擔得起、可靠和永續的現代能源。) 2021-2022教育處學務管理科： - 全縣課程計畫業務推動 - 推動教學正常化、適性分組教學 (對應 <u>SDG 4 優質教育</u>：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習) - 學力檢測、學習扶助、疫情相關 (對應 <u>SDG 3 健康與福祉</u>：確保及促進各年齡層健康生活與福祉) 2022-2023教育處教學發展科： - 推動十二年國教精進教師計畫 (對應 <u>SDG 4 優質教育</u>：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習) - 擔任課程督學及課程計畫、教學正常化、學習扶助、性平調查等相關委員 (對應 <u>SDG 5 性別平權</u>：實現性別平等，並賦予婦女權力)	
校長簽署：	 (須親簽)
簽署日期：	113年12月2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	降低環境熱負荷：減少空調使用、增加自然採光應用：以自然採光減少燈光照明 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	(1)本校傳薪樓興建即以綠建築概念規劃設計，完工後大樓教室明亮通風，極具節能效益。 (2)屋頂施作防水隔熱工程及太陽能光電工程。
	■ 設備節能	汰舊換新為節能設備，Ex： (1)汰舊換新為節能熱水器(太陽能熱水器、熱泵熱水器…) (2)汰舊換新為節能空調 (3)汰舊換新為高效率節能燈具 (4)汰舊換新為節能冰箱 設備節能使用管理，Ex： (1)空調節能使用管理(降低每日空調使用時間、增設電源插卡系統…) (2)燈具節能使用管理(開關燈控制迴路、裝設感測器…) (3)事務機器設備使用管理(下班及非工作日，將電源關閉) (4)飲水機加裝定時器	(1)「班班有冷氣」均有一級節能標章。 (2)透過 EMS 能源管理系統設定班級和專科教室冷氣溫度。 (2)全校均已更換為 LED 節能燈具。 (3)全校飲水機均有加裝定時器。
水 資 源 循 環 再 利 用	☐ 雨水回收再利用	雨水、中水回收再利用：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。	
	☐ 中水回收再利用	節水器材及使用管理 Ex：(1)安裝省水器材： 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)使用管理方法： 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	
	■ 省水器材使用及使用管理		(1)樹人樓及學生活動中心老舊廁所整修工程，新裝節水型水龍頭、小便斗及馬桶沖水配件。 (2)每學期辦理節水宣導，並建立完善回報機制，即時處理漏水問題。
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	
	■ 其他減碳作為/策略	其他未於上述提及減碳作為/策略	成立推動能源教育基金，每學期辦理班級冷氣節能比賽。

三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

☆特別提醒：計畫申請書不需要特別寫出相關數據或是問題，主要學校需要提出要如何調查校園基礎環境資料以及盤查校園環境問題，重點在於透過（親）師生的參與。

- (一) 與過去參與計畫差異（第一次參與學校免填）：過去參與探索/基礎計畫差異。
- (二) 規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以永續發展教育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. 永續發展教育教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
盧劍峰	校長	計畫主持與進度掌控
校內成員		
邱俊傑	教務主任	教師增能、專家諮詢
邱文永	總務主任	經費管控、採購與核銷
呂曉如	學務主任	活動參與、盤查與執行
鄭詠芯	輔導主任	參訪行程安排
潘宥榆	教學組長	規劃相關課程
李昭德	輔導組長	規劃相關課程
張淑芝	導師	規劃相關課程
劉昭祥	教師	智慧監控系統研發與教學
王連富	教師	數據蒐集與分析
專家學者顧問		
陳星皓	國立台東專科學校建築科助理教授	永續校園議題諮詢委員
詹麗足	屏東縣退休校長	永續校園議題諮詢委員
賴文亮	大仁科技大學環安系教授	校園環境碳盤查與水資源循環議題諮詢
徐文信	屏東科技大學土木工程系教授	校園建築物通風與環境監測議題諮詢
外部夥伴		

洪銘聰	高樹鄉農會 總幹事	協助社群師資與人力支援、協作
許哲榮	鴻旗有機休閒農場負責人	協助社群師資與人力支援、協作
楊登凱	上品合作社負責人	協助社群師資與人力支援、協作

(表格請自行增加)

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）

購置智慧化監測設備（Micro: bit、Arduino、智慧/數位水錶、智慧/數位電錶等），結合生活科技、自然領域課程、彈性課程、食農社團等進行圖資及數據蒐集。

A. **規劃學校基礎環境調查**：建置方位及比例之高程圖及平面圖，並標示：風向、日照、生態調查、人車動線、水溝分布與排水路徑、透水與不透水鋪面、積水區域-可/不可積水區域與實際積水區域、建築體與室內學習環境等圖資。

B. **規劃校園環境探索與特色發展自主盤點表**：本校對於推動智慧化氣候友善校園的主題項目，本次以「資源與碳循環」為主題進行規劃。

(2) 規劃學校簡易碳盤查

A. 利用環境監測數據搭配教室之數位電錶，簡易碳盤查並進行相關規劃。

B. 結合教育部校園樹木資訊平臺思考學校的固碳量，透過本計畫邀請學者專長以宣講教育方式讓學生瞭解”碳”全面與整體性。

C. 114年2-3月由總務處事務組長與總務主任於永續循環校園全球資訊網智慧化氣候永續校園專區下載校園簡易碳盤查工具，依校園簡易碳盤查指引手冊完成前一年度校園碳盤查工作，盤查內容將做為本計畫推動節能減碳相關參考資料。

(3) 規劃聯合國永續發展目標（SDGs）盤查：

本計畫與 SDGs 聯合國永續發展目標結合，以其中二項目標為核心：

A. 目標2消除飢餓：展現於學校「芋見高樹」食農課程及「好運旺來」技藝扎根課程，將高樹鄉重要經驗作物與本校場域栽種，讓學生體驗從產地到餐桌的食農教育課程。

B. 目標6淨水及衛生：本鄉為水資源保護地，將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。

(4) 規劃減碳行動/作為：

A. 環境與設備：藉由設備及科技來進行環境監測與改善，做好資源監控管理，並透過校園環境優化及師生自主行為，來達成智慧化氣候友善校園。
每月記錄用水及用電量，並對照上年度同月份數據比較使用情形，掌握是否達到目標，調整相關節能減碳策略。

B. 課程與教學：結合聯合國永續發展目標、氣候治理、減碳與負碳科技以及循環經濟等方向，在課程中學習如何應對全球氣候變化的挑戰。

C. 生活中減碳：透過「教育」改變學生的思維，從生活中落實減碳行動，進而帶動家庭重視，提倡過簡約生活，改變過去的消費習慣。

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

	<u>1月</u>	<u>2月</u>	<u>3月</u>	<u>4月</u>	<u>5月</u>	<u>6月</u>	<u>7月</u>	<u>8月</u>	<u>9月</u>	<u>10月</u>	<u>11月</u>	<u>12月</u>
計畫申請												
環境調查及碳盤查												
課程設計												
課程實施												
教師增能												
學校參訪												
成果發表												
成果編製												

（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
環境調查及碳盤查	2月至3月	高樹國中	校園環境	環境調查及碳盤查內容將做為本計畫推動節能減碳相關參考資料。
教師增能工作坊	4月、10月	高樹國中	各領域教師	增進永續校園關知能，提升執行探索計畫的效能
課程實施	3月-11月	高樹國中	全體師生	深入了解校園的現狀及潛在問題
參訪活動	7、8月	屏東智慧農業學校、屏東科技大學	參與營隊師生	瞭解創新農業、科技導入數位應用
長期陪伴輔導諮詢	3月、9月	高樹國中	社群教師	藉由專家學者專長及輔導經驗，供本校計畫推動時修正參考
成果發表展示	11月	高樹國中	全體師生	展現學習成果，真正理解如何愛護校園，繼而永續發展

（三）預期成果與效益（質量化描述）

1. 量化成果與效益

- (1) 辦理教師增能工作坊—提升永續校園專業認知及環境教育課程設計力，共2場次。
- (2) 辦理專家諮詢輔導—提供探索計畫執行的相關建議，共2場次。
- (3) 辦理地方創生團隊參訪—進行標竿學習，共1場次。
- (4) 辦理永續校園探索計畫實施成果發表會，展現學生的學習成果，共1場次。

2. 質化成果與效益

- (1) 辦理專家學者辦理增能工作坊開啟教師的教學視野與場域，為教師的教學素材、方法與歷程注入新的活水。
- (2) 申請專家學者到校輔導諮詢檢視本校執行情況並提供修正參考。
- (3) 透過校訂課程重新認識校園，設計「校園碳足跡」課程，搜尋校園環境中的碳足跡，建立學生於環境教育的知識體系，進而動手實踐、力行對環境的保護行動。培養學生主動探索問題的能力，並透過師長的引導，思考如何解決問題，符應12年國教課綱素養的精神。
- (4) 結合 EMS 能源管理系統、智慧水表建置，掌握與記錄本校能源使用情形，透過大數據的分析讓全校師生更能了解 E 化科技的使用及未來節能永續校園的推動。
- (5) 透過智慧水表的監控，精準掌握校園地下水資源的使用情形，改善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。

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
111	無		
112	無		
113	農業部	食農教育推廣計畫	規劃「芋見高樹」校訂課程，並於校園栽種芋頭田
			(可自行增補/調整標題)

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：屏東縣立高樹國民中學		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 114 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： 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助：■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			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、講師鐘點費、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、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	200,000			
承辦單位		主(會)計單位 首長		承辦人 單位主管
教師兼總務主任 邱文永		會計室主任 江紫君 屏東縣立高樹國民中學校長 盧劍峰		
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助□是 ■否 【補(捐)助比率 __%】 地方政府經費辦理式：		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

☐ 核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：屏東縣立高樹國民中學	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 114 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： 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。

※依政府採購法第 15 條第 2 項及第 3 項規定，機關人員對於與採購有關之事項，涉及本人、配偶、二親等以內親屬，或共同生活家屬之利益時，應行迴避。機關首長發現前項人員有應行迴避之情事而未依規定迴避者，應令其迴避，並另行指定人員辦理。

屏東縣立高樹國民中學 計畫經費配置表

請各校務必依學校使用狀況，進行調整及編列為學校計畫經費配置表

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	講師鐘點費	2,000	10 堂	20,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	10 人	25,000	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	100	10,000	每人每日膳費新台幣(以下同)三百元，午、晚餐每餐單價於一百元範圍內供應，辦理期程第一天(包括一日活動)不提供早餐，其一日膳費以二百四十元為基準編列。
	差旅費	10,000	一式	10,000	學者專長到校輔導諮詢，依國內出差旅費報支要點辦理
	交通費	20,000	二趟	20,000	參訪所需車資，一趟 $10,000 \times 2 = 20,000$
	印刷費	20,000	一式	20,000	活動執行紀錄暨成果編印費用
	教材費	10,000	一式	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	5,000	一式	5,000	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	25,000	一式	25,000	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	5,000	一式	5,000	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	設備費	50000	一式	50,000	購置空氣品質偵測計、濕度計、風速計、濁度計、照度計等環境相關設備。
小計				50,000	
合計				200,000	

臺北市114內湖區瑞光路513巷31號7樓 (遠東ABC貝塔科技大樓)

Tel: (02)27993660 Fax: (02)27993669

E-MAIL: t257@ms21.hinet.net

客戶名稱: 屏東縣高樹國中

電話: (08) 796-2034#33

傳真: (08) 796-1257

聯絡人: 總務主任邱文永 先生

交 期:

單號: C250122008-1

日期: 114 年 02 月 03 日

※報價有效期限30天

付款方式: ☐ 出貨前請先匯款 台灣企銀(代碼050)內湖分行 08212003736

☐ 新竹貨運貨到收現金(滿\$2000元以上) 1萬元以上不適用

項次	型號	品名	單價	數量	小計	FOR TAIWAN
1	TES-5321A	空氣品質偵測計	6,000	1	6,000	幣別: NTD 含5%營業稅 訂購請回傳統編及地址 並勾選付款方式
2	TES-1160A	濕度計	3,800	2	7,600	
3	TES-3145	風速計	8,500	1	8,500	
4	TES-1386	濁度計	10,500	1	10,500	
5	TES-1339R	照度計	7,600	2	15,200	
				稅金	2,390	
				合計	50,190	
					以下空白	



Calibration Laboratory

3162



業務: 陳宇秀小姐

手機:

經辦人: 陳宇秀's 分機 231

本公司自有TAF校驗實驗室可另"付費"附報告

校驗項目: 照度計、濕度計、粉塵粒子計數器

噪音計、振動計、紅外線溫度計

風速計、熱電偶溫度計

★訂貨金額少於NT\$2,000元,新竹貨運"運費"自付

★規格請確認清楚再匯款,匯款後恕不退款

蓋章或簽名:

附件一、自主盤點表

■校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候（必要主軸）

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
電能	■供電網與設備		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。 透過設備將外環境太陽熱能、全熱交換器等方式進行熱回收方式在利用，將廢熱轉換為其他設備進行預熱使用。
	☐ 熱回收省電系統	智慧/數位電錶 能耗統計	
	■再生能源		利用相關機電設備，透過太陽能、風力、動能、熱能、位能等方式進行發電，且此能源不造成環境威脅或污染屬於一種潔淨能源。
	☐ 智慧儲電系統		該系統所發能源可視需求可自發自用或將其與台電系統並聯使用。
	■陰影與降溫鋪面 ☐ 日照與除濕鋪面	日照觀察、 電腦模擬	主要做為再生能源發電後進行除能設備所用，搭配近年熱門之區域電網概念與電動載具的逐漸普及應將該系統提早納入校園考慮範疇中。 營造植被遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植被種植方向若能搭配長年風向尤佳。
溫熱調控			欲改善濕度過高問題，可透過日照與材料使用降低濕度，直接有效的除濕效果可透過日照與通風改善濕氣累積，同時輔以具吸附濕氣之建材使用，減少該區域濕氣累積。
校園通風	■確保穿越型通風路徑	觀察與軟體 模擬	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。
	■減少無風區域		1.釐清主要通風路徑是否順暢，搭配植被可有效引導通風路線或以公共藝術、導風板等方式協助通風。 2.透過規劃大面積綠化達到微氣候對流，營造熱對流經過降溫層規劃達到校園通風的需求。
被動式系統 整合	■監控系統整合硬體設備	監測儀器	利用環境監測數據搭配教室之數位電錶，透過改造前後數據差異可獲得改善效益成果。並將未來執行之工程面向融入學童課程之中。

■校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與破循環

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
可回收資源	☒ 一般性資源回收 ☒ 廚餘回收（委外處理）		常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
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 ☐ 透過再加工與公共藝術美化空間 ☐ 老舊設施繼續沿用		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。 3. 將老舊設施回收後可針對校園空間美化部分進行裝置藝術，將其設施巧妙地融入校園空間中形成一個新的地標與地景圖時具備教育與藝術美化的性質。 4. 老舊設施修整後可做為校園備料使用，甚至可將相關設施做為日後課程所需之教材使用，避免將堪用設施丟棄達到資源完善使用的原則。
有機破循環資源	☒ 落葉與廚餘堆肥（校內回收） ☒ 表層土壤改善 ☒ 食農作為	紀錄表	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，應委由廠商代為處理。 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。 1. 除了在校園內預留食農場域之外，種植蔬果種類應以易入餐為原則，易栽種易照顧之作物尤佳。 2. 若能同時做為周邊生物食源作物優先選用。
人力與設備資源	☒ 學校教室成長與社群培力 ☒ 社區協力資源 ☒ 社區人力培力 ☒ 創生經濟性作為		校園將其社區的特色與人力一併納入，一方面為了深化校園與社區之間的脈動，同時透過培育的過程將社區居民做為未來可導覽的人力資源，甚至可將社區重要的產業與校方特色進行結合，衍生出新的產業鏈提高社區經濟力。

■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	項目內容說明
水循環	☐ 淨化後可儲存水	水費單 水流量計	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	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		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。
	☒ 乾淨水源	流量計	1. 更換節水設備降低學校用水量(自來水)，同步搭配校園規劃收集之雨中水替代掉沖廁與清潔用水。 2. RO飲用水機所排放之過濾水，應加以回收再進行利用，且無須再進行其他淨化，應妥善規劃使用。
	☐ 相對乾淨水源		1. 以收集雨中水進行儲放，透過馬達將其水源加壓至相對高處或校舍最高處沖廁專用水箱，運用位能進行沖廁使用(減少能耗)。 2. 若地下儲水設施儲水量已滿載，可透過滲透管線與陰井進行連結，一方面可供給景觀生長所需用水，多餘水源可透過排水管線排出校園。
綠基盤	☐ 汗水排水		所有需要利用化學藥劑或清潔劑進行清洗(廚房、廁所)，應特別規劃專用之供水槽與管線排出，且不建議高度汙染的水源進行校園淨化系統中與其他收集之中水水源混合使用。
	☒ 綠化降溫	校園植栽 盤點圖	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。

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
	☐ 微氣候導風		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		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。
	☒ 心理調適		透過主要開口部能保留環境優美視野，同時搭配所種植植栽若能有香氣可達到心理療癒之效。
	☒ 生物棲地節點		1.提供適宜周邊生物棲息場域，透過綠化進行串聯生態並可利用植栽遮蔭達到區域降溫效果。（校園冷島效益） 2.規劃場域復育同時進行觀察與生態活化，並與校園周邊生態系統可進行銜接，增加生物棲地節點。
	☒ 生態通廊		有效連結綠帶打造綠廊，利用綠廊道與蜜源植栽提供生物棲息空間。無論是生態跳島或生態通廊對於野生生物均是提供一個友善環境達到可供學童觀察與教育的場域。
	☒ 生態演替與環境調控		利用植栽能夠達到遮蔭與區域降溫的特性，有效優化微氣候的特色，除了能達到改善校園內環境之外，同時也給周邊生物提供一處友善場域供可生存棲息。
水綠共生	☐ 水綠系統整合規劃		水系統與綠基盤可朝向整合性思考方式進行規劃，透過校園所收集到的雨中水，轉而提供非學童清潔用水及清洗餐盤所需用水，可將收集到之中水提供植栽澆灌使用，一方面可有效利用水資源，另外一方面透過滲透管線有效增加土壤濕度優化植栽生長環境保持常綠狀態。

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	項目內容說明
室內環境品質	■隔熱降溫與調濕	溫濕度計 調查表	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。
	■通風換氣排熱排污	風速計 粉塵計	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。導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
	■舒適音環境	分貝計	1. 周邊音源以不造成教學環境影響，且以悅音為主，經檢測音環境分貝不超過60分貝。 2. 規劃上應該動靜教學區進行區分，避免互相影響教學品質。
	■舒適光環境	照度計	1. 教學空間應避免直射日射或眩光，且確保學童桌面照度必須符合標準。 2. 有效區劃照明空間與範圍，並搭配迴路設計將使用燈具的時數縮短。 3. 教室色彩選擇上，可選用明亮度較高之色彩進行使用，整體教室視覺上較為舒適。
綠建材與自然素材應用	■智慧舒適與健康增能	調查表	1. 透過簡易儀器進行收集室內環境數值，除了可瞭解現況之外，未來可提供改造後比較差異。 2. 環境數值更能提供日後擬定改造對策所用，同時可依照舒適度調整管理政策達到節能減碳。
	■綠建材與健康建材	調查表	1. 主要以健康建材為主且建議優先使用可重複使用之建材。 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。
	■使用在地自然素材		建議優先使用在地建材，同時能營造在地文化特色。
	■對應通風開窗模式	氣象站資料 軟體分析	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。
建築外殼開口	■遮陽與導光		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。
校園健康維護管理	□健康管理系統		針對校園之中，各班級因病號造成學生出席效率之問題著關聯性。 建議該校在校園比較中透過儀器設備所記錄出來問題項目，以音、光、熱、氣、水等環境數值做為主要參考紀錄對象。

■ 附件二、聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查表

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)
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.全校學生有午餐補助及書籍費補助，各項獎助學金制度完善，學生無就學負擔問題。
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.本校積極推動食農教育。 2.本校學生均有午餐補助，鄉公所每學期額外補助每人 600 元水果牛奶，中央亦有補助偏鄉午餐精進方案。
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。	1.積極推動健康促進方案，提升師生健康品質。
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。	1.積極推動多元文化融入課程，閩客原新各族群學生各有所發展。
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	1.積極推動性別平等教育。 2.設置哺(集)乳室。 3.設置性別友善廁所。
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	1.全校設置飲水機供師生使用。

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)
		機？自來水安裝的比例？...等	
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 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	1.積極推動能源教育，辦理節能比賽。 2.已設置屋頂型太陽能光電，並規劃建置太陽能光電球場。
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，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。	在地產業連結 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	1.建立友善職場環境。 2.依規定聘用身障者工作人員。
目標 9 ☐	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。	校內創新設施以及對於基礎設施了解 校內是否有其創新作法？創新的設施？...等	
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 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	1.推動友善校園，降低校園霸凌風險。 2.積極完善校園各項無障礙設施。
目標 11 ☐	永續城市與社區－讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活性與永續性。	學校與社區的連結與關係 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	

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)
目標 12 ☐	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 ☐	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	
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	
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	
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	

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)
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。	<u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運 作或合作模式？...等	

※備註：SDGs 連結學校整體狀況與相關提問（提問部分僅供學校參考，學校可以依目前學校狀況進行說明與探究。）