

# 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：彰化縣芳苑鄉建新國民小學

113 年 1 月 8 日

## 一、學校基本資料

校名：建新國小	地址：528彰化縣芳苑鄉草漢路草二段86號
學校年資：62	班級數：6
學校網址： https://www.jses.chc.edu.tw/	老師人數：20          學生人數：71
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____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 type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他（_____）
學校是否有以 MIRO BIT 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否（若學校有用其他程式設計工具，請說明） _____
學校目前的教師社群	

### 學校簡介

本校屬偏遠國小，但風景優美，設備新穎，更有寬闊之校地。地處彰化縣西岸沿海的一個小鄉鎮——芳苑鄉的新生村。創校初期，本地區開闢落伍。田野一片荒涼，交通極為不便，據說本地原為濁水溪河床，（後來濁水溪屢次改道而成現狀）故全部均為沙地，每逢秋冬二季即風沙飛揚，人煙稀少，居民生活甚為窮困。目前因社區建築物型態改善，新式樓房興起，道路經多次整建拓寬，方獲改善。

然前人筆路藍縷、胼手胝足所建校舍，歷經四季更迭、歲月遞嬗，逐現危險老舊。幸賴上級長官及地方仕紳、民代關注，協力爭取經費重建。自民國九十五年底申請「北棟教室結構安全鑑定」起，經建築師遴選、專家設計諮詢、預算書圖審查會議、採購招標等作業，為期兩年整，終於民國九十八年二月正式開工，經十個月工期，於十二月底竣工。

新建校舍工程款總計新台幣伍仟柒佰零柒萬元整，建築師精心規劃，原地拆除重建，在基地長條形的限制下，採「機能分區」、「量體分棟」、「單伸手」的策略，塑造出現代化辦公空間及「田野小屋」的意象；以綠地、透水性鋪面達到基地綠化及保水的功能，以臻綠建築、永續校園的目標。

新校舍的誕生將提供給師生更優質的教學環境，並提供社區民眾活動、休閒及學習的場所，期使學校成為社區文化中心，凝聚社區民眾的共同願景，落實「學校社區化」的教育目標，以不負先人創校及地方寄予之厚望。



# 學校平面配置圖

說明：



## 二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

本校以「**建立國際觀、新穎有創意、健康過生活、心懷鄉土情、見多又識廣、欣賞與感恩**」為六大願景，培育學生成為具有同理心和自發性的追求新知的人，並且發揮創意解決問題，成為身心健康的樂活學生。

### 學校經營理念：

#### 一、營造溫馨友善校園、展現人文關懷之美

- (1) 落實品格教育生命教育、性平教育、人權教育、法治教育、生活教育。
- (2) 關懷弱勢、實施融合教育、規劃（生活、學習、心理層面）無障礙校園。

#### 二、實施素養導向教學、呈現適性發展之美

- (1) 培養學生自發、互動、共好、關注生活與學習的結合。
- (2) 發揚小班教學精神，依學生學習之「時間差、路徑差、風格差」適性教學。

#### 三、兼重本土化國際化、彰顯多元文化之美

- (1) 重視母語教學、英語教學、鄉土教學、多元文化教育、跨校性城鄉交流。
- (2) 透過全球在地化、在地全球化策略，進行教育行銷、持續發展學校特色。

#### 四、協同教學合作學習、發揚攜手合作之美

- (1) 鼓勵成立教學群或教學團隊，進行創意教學、課程發展與行動研究。
- (2) 進行分組學習、學習共同體、組隊參加英語朗讀比賽及科展。

#### 五、推動閱讀重視藝文、增進生活品味之美

- (1) 建構學習型組織、籌組讀書會、充實圖書設備、進行閱讀策略指導。
- (2) 活化課程、師資、社團活動，增進音樂、美術、肢體動作之美感體驗。

#### 六、藝術造校綠化美化、型塑校園空間之美

- (1) 實現「學校即美術館」、「學校即公園」，規劃藝文走廊、延聘藝術家駐校。
- (2) 打造「永續生態綠校園」，規劃「藍帶」與「綠帶」、符應綠建築九大指標。

#### 七、全人教育自我實現、弘揚生命圓滿之美

- (1) 踐履「知情意行」、「身心手腦」、「德智體群美」、「真善美聖」之教育目標。
- (2) 貫徹教訓輔三合一制度、認輔制度、小團體輔導、個別諮商、心理輔導。

#### 八、善用科技批判反省、分享卓越創新之美

- (1) 整合數位學習、知識管理、知識領導，厚植師生資訊素養與資訊倫理。
- (2) 批判官方知識、課程與教學，進行解放性實踐，實現「精緻教育」理念。

### 活化教學，多元探索：

建新雖地處偏鄉，但校內軟硬體設備充足，且學校積極爭取資源，發展多元課程與活動，帶孩子多方探索，為學習注入活水。

#### 一、食農教育

結合地方特色，發展校訂食農與在地文化課程，辦理環境教育校外教學。

#### 二、閱讀寫作

研發校訂讀寫課程，推行晨讀十分鐘，辦理校內閱讀活動與暑期營隊。

#### 三、自然與科技探究

研發校訂探究課程，辦理社團與營隊，培養孩子的思創與問題解決的能力。

#### 四、雙語教育

發展校訂課程，推廣酷英平台自學，辦理營隊，增加孩子接觸英語的機會。

#### 五、藝術深耕

發展藝術課程，藝術家到校與校內教師協同教學，涵養孩子的生活美感。

## 六、多元社團

辦理太極功夫扇、推手、跆拳道、舞蹈、音樂、圍棋、探究、晨間運動等多元社團，帶孩子探索興趣與培養專長，提供展演與競賽的機會。

### 校本課程全貌：



(二) 學校申請本計畫動機

一、建構智慧化氣候永續校園為學校發展的目標

建新國小校舍在新建落成後，便努力打造一所「從美感出發打造永續新校園做為學校重建後的努力方針，因此希望加入本項計畫，持續推動永續及氣候友善之概念。

二、符應108課綱推動建置探索教育之學習活動

配合十二年國教推動，以「擴展校園自我在地探索」為主題，培養學生創意生活力、創意思考力，探索永續校園議題，建置多元探索教育活動為目標。

三、呼應2050年淨零碳排的宣示及國際接軌

為符應2050淨零減碳，希冀藉由整合校內外資源進行校園環境碳盤查，並透過課程的實施，讓全校師生對於環境的變遷有更深刻的體會，進而能珍惜資源，友善環境。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：謝宗翰	校長於申請學校年資：5
<b>校長相關簡歷</b>	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
一、彰化縣國教輔導團自然領域輔導團召集人111-	
二、彰化縣防災輔導團團員110-	
	
校長簽署：_____	
(須親簽)簽署日期：113年 1 月 9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	<input type="checkbox"/> 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	
	<input checked="" type="checkbox"/> 設備節能	<b>汰舊換新為節能設備</b> 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 <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) <u>飲水機加裝定時器</u>	1.汰舊換新為高效率節能燈具。 2. 汰舊換新節能空調。  1.冷氣為EMS系統監控，更有效做好節能省電。 2.辦公室飲水機加裝定時器。
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。	
	<input type="checkbox"/> 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	
	<input checked="" type="checkbox"/> 省水器材使用及使用管理		兒童朝會中進行省水宣導，定期巡視設備有無受損或漏水問題。
低碳運輸	<input type="checkbox"/> 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	
	<input type="checkbox"/> 其他減碳作為/策略	其他未於上述提及減碳作為/策略	

### 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）：

(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
社群召集人		
謝宗翰	校長	社群召集人
校內成員		
蔡佩娟	教務主任	推動永續循環校園探索計畫課程發展及課程評鑑
洪小雲	總務主任	規劃及採購執行永續循環校園探索計畫
張瑀芮	輔導主任	協助辦理永續循環校園探索活動
許智鈴	教學組長	推動永續循環校園探索教學
沈玉沁	訓育組長	協助辦理永續循環校園探索活動
謝心瑜	資訊組長	建置永續循環校園探索教學資訊平台
蔡宜澄	教師	落實永續循環校園探索教學
施宇庭	教師	落實永續循環校園探索教學
蔡美紅	教師	落實永續循環校園探索教學
謝心瑜	教師	落實永續循環校園探索教學
姚庠鉉	教師	落實永續循環校園探索教學
賴盈如	教師	落實永續循環校園探索教學
莊慧娟	教師	落實永續循環校園探索教學
黃淑慧	教師	落實永續循環校園探索教學
專家學者顧問		
江伶秀	校長	提供永續循環校園探索計畫專家諮詢
外部夥伴		
王明樹	新生社區發展協會理事長	整合社區各項資源，協助推動永續循環校園探索計畫
林金龍	建平社區發展協會理事長	整合社區各項資源，協助推動永續循環校園探索計畫
李偉禎	會長	整合社區各項資源，協助推動永續循環校園探索計畫
盧縉堤	會長	整合社區各項資源，協助推動永續循環校園探索計畫

## 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）：

學校預計全面汰換 LED 燈具和部分省水龍頭，今年會請學生將今年的水電費和過去幾年做比較，確認是否有節能、節水效果；並利用智慧電表檢測辦公室及教室用電，比較辦公室用電和單間教室用電，從數據中檢討還有無可改善的地方。

### (2) 聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃：

A. **學校課程**：透過研習深入認識2050淨零排碳目標，並利用永續社群共備討論課程推動方式與課程內容，在中高年級食農學堂融入氣候變遷概念，也將能源教育與綜合課程結合，讓學生了解學校用電現況，學會如何節約能源，進而應用在日常生活中。

B. **學校行政**：學校維護環境常需要用到92無鉛汽油，今年預計導入電動工具，減少汽油使用量，會從每月購買汽油量做比對，計算減少多少碳排放。

### (3) 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。

#### 智能溫度計：

利用 MICROBIT，探索智慧化氣候友善永續循環校園自行提出低碳、節能創意規劃。

MICROBIT	項目	節能減碳
紅外線感測器模組	偵測溫度	夏日使用冷氣當溫度低於28度 提醒可關閉冷氣
	偵測教室亮度	當日照較強教室照明度足夠 提醒關閉燈具

#### 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

增能課程	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
永續校園工作坊	████████████████████										
增能課程			████████████████████								
校園四大面向盤查		████████████████████									
校本課程設計		████████████████████									
可成實施與回饋				████████████████████							

##### （二）補助經費運用計畫

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
工作坊	113年2-6月	建新國小	教職員工、家長會	1、增進教職員對永續的認識，並一起檢視校園。 2、培育教職員、社區認同、愛護校園生態環境。
增能課程	113年4-10月	建新國小	教職員工、家長會	
校園盤查	113年3-9月	建新國小	教職員工、學生	1、帶領學生認識永續的概念。 2、建立校園植物生態地圖。 3、建構校園永續環境教育課程構。
專家諮詢	113年2-10月	建新國小	參與人員	取得長期陪伴輔導諮詢。
參訪	113年7-8月	埤頭國小	參與人員	藉由參訪，吸收他校寶貴經驗。
教育宣導與實作	113年10-12月	建新國小	教職員工、學生	1、設計校本環境教育課程。 2、透過各項數據的統計與分析，了解實際執行情形與成效，並即時進行修正。

##### （三）預期成果與效益（質量化描述）

###### 1. 量化成果與效益：

- (1)辦理教師增能研習—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)辦理績優永續校園參訪—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)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)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。
- (3)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)藉由探索校園潛在問題的過程，正視後續可能產生的危機，進而思考改善的策略，避免危險或危害的發生。

■ 申請表

□ 核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：彰化縣芳苑鄉建新國民小學		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： 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、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	200,000			
承辦單位	主(會)計 首長單 位			
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 0%】  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

□ 核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：彰化縣芳苑鄉建新國民小學	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。

建新國小 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 物 費	外聘講座鐘點費	2,000	9堂	18,000	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	5,000	一式	5,000	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
	印刷費	20,000	一式	20,000	
	教材費	20,000	一式	20,000	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	16,000	一式	16,000	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	30,000	一式	30,000	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。
	設計規劃費	10,000	一式	10,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園建築平面圖。
	雜支	6,000	一式	6,000	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	智慧化監測工具	50000	一式	50,000	MICROBIT 教學工具、空氣盒子、智慧水表…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			
111			
112			
			(可自行增補/調整標題)

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	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,可在正常使用时,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用时,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 <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 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 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	■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 ■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		<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 ■運用導風板或公共藝術達到導風效果 ■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                             <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> <li>◆照明系統節能                             <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> <li>◆空調設備節能                             <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> <li>◆創新循環經濟                             <ul style="list-style-type: none"> <li>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</li> </ul> </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。(檢討夏至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>

