

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：高雄市大樹區大樹國民小學

112年 3 月 10 日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	高雄市	學校名稱(全銜)	高雄市大樹區大樹國民小學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<p>■一、基本資料：學校基本資料</p> <p>■二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷</p> <p>■三、現況：校園環境、校本課程(現階段或未來預定校本課程主軸)、學生學習(學生概況)、社區簡介(社區概況)(可以從學校校務發展計畫為基礎彙整)</p> <p>■四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式</p> <p>■五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</p> <p>■六、SDGs連結發想</p> <p><input type="checkbox"/>七、補充說明：條列近三年與永續循環校園相關計畫及簡述成效。</p> <p><input type="checkbox"/>項目一~五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。</p>		
計畫主要 聯絡人	姓名	吳威志	
	職稱	校長	
	電話	0912987588	
	MAIL	anjml0513@gmail.com	

一、學校基本資料

校名：高雄市大樹區大樹國民小學	地址：高雄市大樹區中正一路249號
學校年資：110	班級數：17
學校網址： https://www.dsp.kh.edu.tw	老師人數：43 學生人數：395
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 checked="" type="checkbox"/> 非山非市 <input type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
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 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 type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 智慧化氣候友善永續循環校園推動社群
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：搭配學校平面配置圖說明學校地理位置。



二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念（說明與永續發展教育、氣候變遷教育間的關係）

1. 教育理念：以「教育是人類希望的工程，學校是實現希望的場域」，所以在教育立場上以學生學習第一、教師教學優先考輒、尊重教師專業自主以及卓越發展，為個人教育理念的核心價值。具體其作法如下：

(1) 建構友善的校園環境：設置校園友善學習場域，設置智慧化永續校園環境，建構多元智慧、溫馨和諧的學習環境。

(2) 提供創新的學習課程：提升教師專業自主學習社群，規劃多元化社團活動、落實適性教育提升學生學習動機及激發潛能。

(3) 提供關懷和諧的行政支持系統：以科技專業、雁型領導方式，主動關懷及實施走動式溝通協調，落實行政支持教學，確立行政支持系統。重視師生需求，提升行政效能。

(4) 營造幸福溫暖的校園氛圍：教育之愛無他為愛與榜樣，以關懷的心對待師生，爭取社區認同與社會資源扶植弱勢，推展全人教育均衡並重，營造尊重、接納、平等、感恩、溫馨、幸福的校園氛圍疼惜學子，以陶冶學生品格正常發展。

(5) 建立品牌特色學校：落實校定課程的規劃與實施，關心全球化議題，培育學生備具本土情懷、科技應用、國際視野的優質地球公民。創建卓越的品牌特色學校。

2. 辦學目標：

(1) 建立友善校園環境 讓孩子樂於學習。

(2) 關懷老師並照顧好 讓教學能安心。

(3) 讓學生有信心 從自信中學習成長。

(4) 讓家長多參與 歡喜來陪伴共同發展社區營造。

3. 學校經營策略：

(1) 推動 e 化創新教學，以激發學生創意思考，提升學生資訊科技能力

(2) 開辦多元化社團，鼓勵學生多方參與、培育學生多元才能。

(3) 參與雙語教育政策，培養國際觀與全球公民素養，邁向國際視野。

(4) 建構智慧化友善校園與學校優質化環境，符合 SDG 目標

(5) 組織教師專業學習社群，建構學校學習型組織以活化教學。

(6) 行政團隊依權責充分授權分工合作，建立有效的支援系統。

(7) 型塑學習氛圍深耕校園，營造多元適性與溫馨人文空間。

(8) 善用學校優勢條件，開源節流，發展學校特色。

（二）學校申請本計畫動機

1. 八八風災無情的風雨打亂了大樹國小寧靜校園的生活步調，災後雖已復原，但環境與災防卻是我們所該重視的課題，透過科技 VR. AR 擴充實境的導入，除讓在地學生了解環境議題的重要，更可作為水保與災害防治預防的前導學校
2. 深化大樹在地文化，從傳統文化探究，並透過 PBL 教學讓學童學習並傳承校訂課程水資源文化與綠能觀念，透過再生能源從節能到創能與聯合國永續發展目標相結合，期待校園成為碳平衡智慧化氣候友善校園。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：吳威志	校長於申請學校年資：第一年
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項…等	
一、 個人經歷	
1. 擔任高雄市校長資訊研習中心學校(107年迄今)	
2. 擔任高雄市太陽光電設施推動小組委員(107年迄今)	
3. 協助高雄市綠能雲成立推動諮詢(107-108年度)	
4. 擔任高雄市防災輔導團員(109迄今)	
5. 擔任高雄市環境教育小組能源組員(110迄今)	
6. 協助本市班班有冷氣電改輔導、審查及諮詢委員	
7. 協助本市班班有冷氣各校冷氣設置驗收委員	
8. 協助本市班班有冷氣 EMS 規劃、設置及驗收審查委員	
二、 執行相關專案獲獎	
1. 資訊團隊執行計畫，與全國各地學校進行資訊融入創新教學合作計畫，榮獲資訊融入創新典範教學團隊(民100年)	
2. 榮獲高雄市光電智慧城市金質獎殊榮(民105年)	
3. 榮獲全國南區能源標竿學校銀獎殊榮(民105年)	
4. 榮獲108學年度防災進階學校績優學校(109年度)	
5. 榮獲109學年度防災進階學校績優學校(110年度)	
6. 榮獲110年度全國能源標竿學校-金獎(110年度)	

校長簽署： 吳威志 (須親簽)
簽署日期：112年 3 月 10日

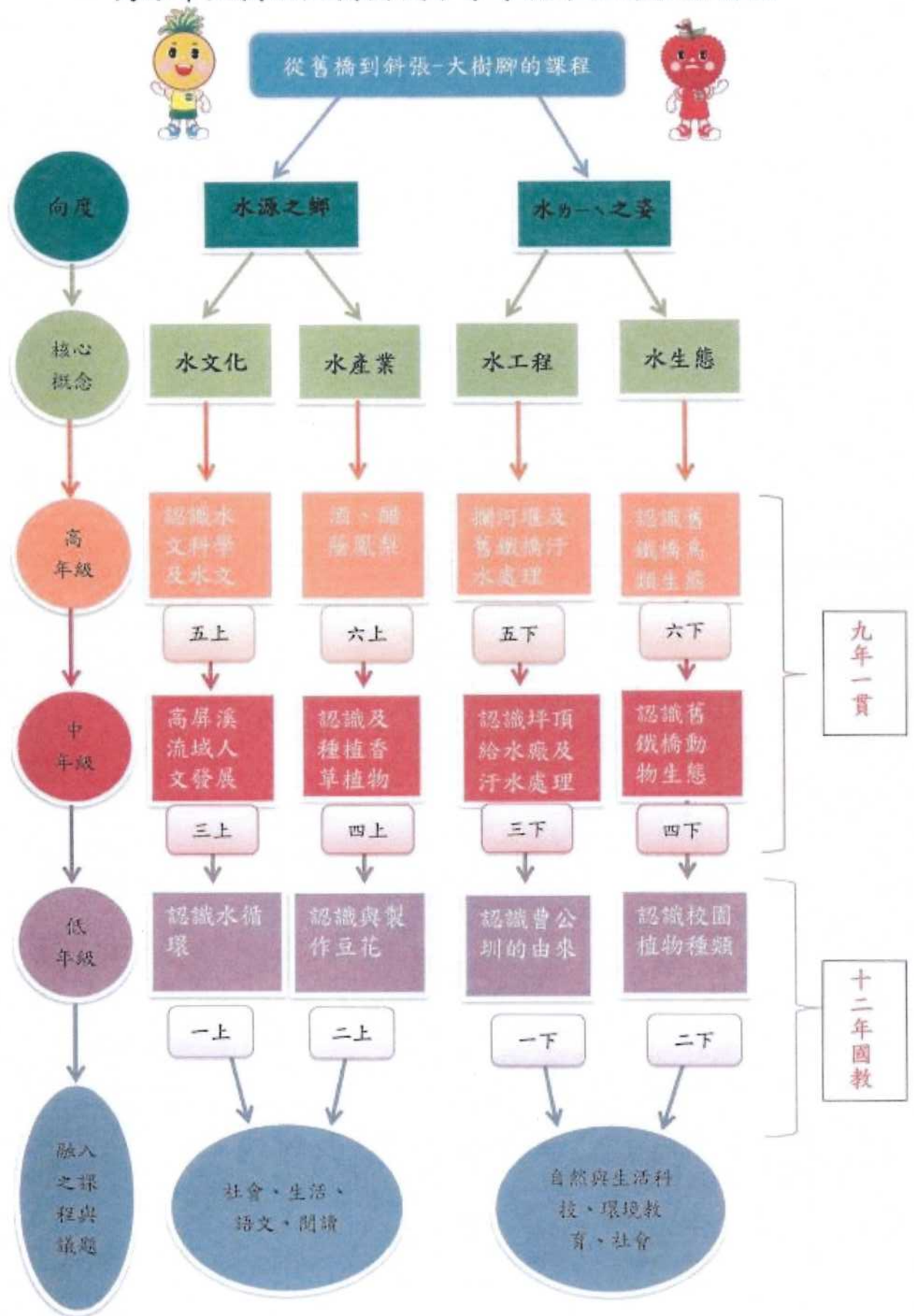
三、現況：校園環境、校本課程全貌（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）、既有教師社群介紹

(一) 校園環境（陳述特色與困境、既有設備如：如太陽能、智慧水電表...等、既有系統如：EMS系統、Airbox...等）以下為參考

1. 學校特色：大樹國小成立於1912年，擁有百年的校史，地理位置位居大樹區行政中心。校園內有百年老樹、光電運動球場、光電運動籃球場、躲避球場、遊戲場及運發局委託代管的游泳池，綠樹成蔭，景觀優美。學校鄰近經濟部水利署南區水資源局(攔河堰)、污水處理廠、高雄市圖書館大樹分館，可充分與相關機構合作，共享資源。
2. 學校目前困境:學校為百年老校，校舍教室老舊，教室牆面斑駁，相關管線老舊不易整合，在梅雨季節期間，學校無適當之運動場地及部分地方會造成積水，此外學校緊鄰台29線，汽車往來廢氣排放造成空氣品質不佳並且經過噪音聲量較為嚴重急需解決。
3. 目前既有設備：
 - A. 學校於112年前即已完成學校屋頂及球場太陽能設置規劃總計為533.67KW，對於綠能教育推動不遺餘力。
 - B. 學校受教育局補助增設空氣盒子，監控地區空氣品質。
 - C. 學校於班班有冷氣政策已裝設智慧電錶及EMS系統
 - D. 另學校有水撲滿，但因年代久遠，相關堪用及規劃有待盤點。
4. 學校獲獎：
 - A. 榮獲2020年風雨球場金質獎
 - B. 榮獲2021年游泳池金質獎
 - C. 榮獲111年度空品淨化專區中型基地組第一名

(二) 校本課程全貌（校本課程架構）

高雄市大樹區大樹國民小學學校本位課程架構圖



水保與防災：

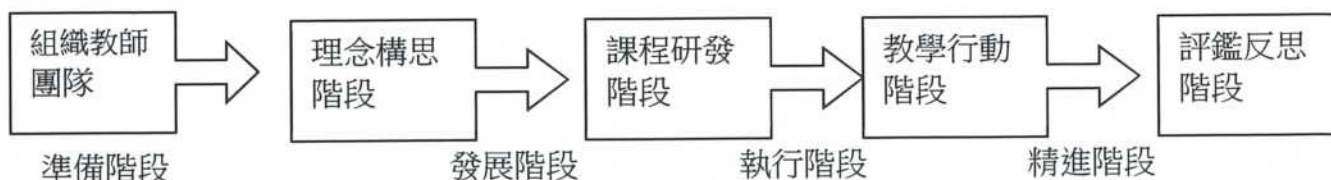
大樹國小鄰近高屏溪攔河堰、舊鐵橋等，具有得天獨厚的水資源教域空間，也因為有好水家鄉才能栽種出好吃的鳳梨和荔枝，所以更要愛惜水資源，也要好好認識自己的校園，另學校鄰近高屏溪，莫拉克風災淹沒的高屏溪滿溢到學校，地下室及一樓教室淹水，也讓學校意識到災害的來臨是無情的，再加上現今氣候變遷導致氣候極端，因此必須從平時將水保與災防知能根植於師生心中，平日做好水資源運用規劃節水與省水，並結合災害發生的可能危險因素，推動水利循環與再生利用。因學校鄰近高屏溪，透過水保與防災發展校訂課程，從知水:教導孩子認識水資源，親水:能夠親近水，並規劃以水為主題的校定課程，並將水的災防教育融入在課程中，期待建立親師生提升災防的意識與知能。到最後愛水:了解氣候變遷與極端氣候對生活及防災的對話與判斷。

能源教育：

談到能源教育必須先描述到學校現況描述，大樹國小對於節能減碳及能源教育的推廣上不遺餘力，首先本校現有空間已規劃各項太陽能光電設施，自111年班班有冷氣政策下，完成對冷氣的控管。其次，自111年8月陸續爭取資源汰換較耗電的T5燈管，目前全校改為LED燈管，校舍雖為老舊，但各項規劃及設計理念及設施都朝向節能減碳的方面前進；，全力爭取資源完成綠能設置，組織智慧化永續校園創新教育推廣小組及教師智慧化永續校園創新工作坊及參訪新穎設施作為學校能源教育的基本素材；其次，陸續引進合作夥伴，提供閒置空間建置碳平衡的綠能設施及能源教育場域並提供豐富教育資源，使學校成為高雄市非山非市**實施能源教育的重點學校**；隨著近來反核與綠能爭議不休，再加上教師對能源教育的重視，結合學校問題導向式教育課程，透過教師永續校園創新小組討論，提供學校發展能源教育與創新教學的有利契機。

最後透過資訊科技融入教學，在資訊化社會，我們希望每位國民都能夠活用資訊和知識，進而掌握資訊科技積極實現永續SDG 6 淨水及衛生：確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理、SDG 7 可負擔的潔淨能源：確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源、SDG 11 永續城鄉：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村及SDG 13 氣候行動：完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響。讓學生更了解校園環境及家鄉的特色，所以設計吾愛大樹課程，有助於學生更認識周遭環境也為國家長遠的發展，共盡一份心力。

(三)既有教師社群說明介紹



本校智慧化永續校園創新教育團隊運作的模式與歷程

1、組成核心教師團隊

- (1) 核心教師團隊主要由學校對於智慧化永續校園創新教育有興趣之教師組成，並定期進行討論與研擬。
- (2) 各項校園智慧化永續校園創新教育專案推動，核心教師團隊主要負責課程研發、平台建置、討論校園推動方式與教育訓練。

2、教學教師團隊

(1) 依據各項專案推動計畫屬性，尋找有興趣參與之教師組合成團隊，進行教學實驗。

(2) 教師團隊的組成乃以學年為單位，藉由理念宣導、討論對話、建立共識之歷程，確定教學團隊成員，並安排教師3-4次與計畫內容相關之研習成長活動，提昇教師執行計劃知能力。

3. 大樹國小智慧化永續校園創新教育核心小組

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
吳威志	校長	召集人
校內成員		
王文怡	教務主任	課程規劃組長
黃詩涵	教學組長	課程研發及執行
林煒程	學務主任	學生教育及環境宣導組長
柯詠仁	體衛組長	智慧化氣候友善永續循環校園宣導
林慧敏	總務主任	智慧化氣候友善永續循環校園環境建置組長
林貞吟	事務組長	智慧化氣候友善永續循環校園環境建置執行
林柔含	輔導主任	智慧化氣候友善永續循環校園環境美感小組
黃玉倩	導師	智慧化氣候友善永續循環校園環境班級推動教師代表
黃淑芬	導師	智慧化氣候友善永續循環校園環境班級推動教師代表
林俊志	資訊執秘	智慧化氣候友善永續循環校園環境數位化建置
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先)		
李彥頤	教授	SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家
黃琴扉	教授	SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家
張七斗	建築師	智慧化氣候友善永續循環校園環境美化規劃諮詢
鄭博仁	光電總經理	智慧化氣候友善永續循環校園環境能源建置規劃諮詢
外部夥伴		

蘇聰榮	校長	高雄市環境教育小組能源組長
黃意華	校長	高雄市環境教育召集人
翁國恭	主任	高雄市數位推動辦公室主任
黃耀崧	主任	高屏溪攔河堰管理中心
鄭榕華	里長	竹寮自然生態社區總體營造

四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式

☆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)基礎資料調查規劃：

本校於112年大樹下好環境將依四大循環面向選取「資源與碳循環」、「水與綠系統」、「能源與微氣候」、「環境與健康」四大面向進行盤查與探討，相關課程設計與活動如下：

課程與活動名稱	探索調查說明	對應 SDGS
水源之鄉 B-1	水資源知多少 認識學校內廢水的來源，進行討論廢水利用的可行性	
能源教育面面觀 C-1 供電電網與設備 C-3 校園與通風	再生能源與環境 了解各種再生能源，在校園中可以達成的項目與實際應用 盤查學校智慧電表與耗電的設備大挑戰	
氣候與生活 D-1 室內環境品質	什麼是微氣候，與我們的生活有那些相關?檢視學校環境哪邊舒適，哪邊感到不舒服? 分享一下你所蒐集到的資料，運用 PBL 方式進行分享?	
地球只有一個-全球暖化及碳排放 A-1 可回收資源	認識地球的資源，再生資源? 引導學童善用再生資源即可回收資源，並進行有效分類與減量、轉用	

(二)針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：透過學校 EMS 能源管理系統，從中提供全校以及挑選一個班級在2022數據趨勢圖（需要附上趨勢圖

- 土壤溫濕度控制，並分析植物生長等相關訊息。
2. 以 MICROBIT 為主，透過探索智慧化氣候友善永續循環校園進行水量監測預防水患的發生。
 3. 透過課程開發與規劃發展新興科技 VR 及 AR 防災課程，了解環境永續對我們的助益。
 4. 開發碳平衡系統透過風光互補，綠能發電的設備(如:碳平衡魚菜共生系統、風光互補路燈)，兼具教育與實用性。
 5. 建構學校冷氣排放冷凝水及洗手台廢水，提供澆灌或其他等用途
 6. 結合鄰近環境教育場域簽訂合作計畫，如:(南區河川管理局-攔河堰-環境教育認證學習場域、大樹舊鐵橋-環境教育認證學習場域、竹寮社區總體營造中心)與大樹國小智慧化友善永續校園結合形成體驗活動教育廊道。

合作意向書

高雄市大樹區大樹國民小學	甲方
以下簡稱	
經濟部水利署南區水資源局	乙方
高屏溪攔河堰管理中心	

在「112年度教育補助高級中等以下學校防災校園建置計畫」之下，甲乙雙方為共同推動社區防災基地，基於誠信及平等互惠原則組建策略聯盟並擬訂本合作意向書，俾立共列理據。

本合作意向書為表達雙方共同合作之意願，雙方得對外公開宣稱雙方之合作夥伴關係；詳細及其體之合作條件，由雙方以合約另行簽訂之。本合作意向書自完成簽訂之日起生效，至雙方協議終止時喪失其效力。

本合作意向書一式二份，由雙方各執一份以資為憑。

甲方：高雄市大樹區大樹國民小學	乙方：經濟部水利署南區水資源局 高屏溪攔河堰管理中心
-----------------	-------------------------------

負責人：吳威志

負責人：黃耀欽

地址：高雄市大樹區中正一路 249 號

地址：高雄市大樹區中正一路 260 號

統一編號：08489144

統一編號：72068106

電話：07-6513752#20

電話：07-6525265 # 201

傳真：07-6516614

傳真：

信箱：olivedashu@gmail.com

信箱：

聯絡人：總務主任 林慧敏

聯絡人：黃耀欽

中華民國 1 1 2 年 3 月

校長 吳威志



(六)

1. 教師社群 (教師社群名稱自訂)

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
吳威志	校長	召集人
校內成員		
王文怡	教務主任	課程規劃組長
黃詩涵	教學組長	課程研發及執行
林煒程	學務主任	學生教育及環境宣導組長
柯詠仁	體衛組長	智慧化氣候友善永續循環校園宣導
林慧敏	總務主任	智慧化氣候友善永續循環校園環境建置組長
林貞吟	事務組長	智慧化氣候友善永續循環校園環境建置執行
林柔含	輔導主任	智慧化氣候友善永續循環校園環境美感小組
黃玉倩	導師	智慧化氣候友善永續循環校園環境班級推動教師代表
黃淑芬	導師	智慧化氣候友善永續循環校園環境班級推動教師代表
林俊志	資訊執秘	智慧化氣候友善永續循環校園環境數位化建置
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先)		
李彥頤	教授	SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家
黃琴扉	教授	SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家
張七斗	建築師	智慧化氣候友善永續循環校園環境美化規劃諮詢
鄭博仁	光電總經理	智慧化氣候友善永續循環校園環境能源建置規劃諮詢
外部夥伴		
蘇聰榮	校長	高雄市環境教育小組能源組長
黃意華	校長	高雄市環境教育召集人
翁國恭	主任	高雄市數位推動辦公室主任
黃耀嶽	主任	高屏溪攔河堰管理中心
鄭榕華	里長	竹寮自然生態社區總體營造

五、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

行年份 (民國)		112									
		執行月份									
工作項目與內容		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
1. 成立本校友善校園先導計畫並執行校園改善推動計畫	1. 學校成立智慧化氣候友善校園推動小組團隊										
	2. 評估盤整本校適地適用校園環境與評估可行性										

112年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)專用表格

行年份(民國)		112									
執行月份		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
工作項目與內容	3. 研擬教育部永續循環校園計畫，並依規定時間提列計畫										
2.邀請專家學者入校進行盤點與改造建議	1.建立執行輔導小組，小組委員名單										
	2. 邀請專家小組到校進行溝通與盤點										
3.建立推動策略與最佳能源與環境改善及教育策略	1.每月辦理工作小組會議，訂定工作策略與檢討分析										
	2.辦理永續校園環境工作坊，研擬教學策略與研發教學方案										
	3.落實智慧化氣候友善校園環境改善方案並檢視環境改善情形										
4.邀請專家學者入校進行輔導與推動成效建議	1.邀請專家學者到校輔導執行成效										
	2.辦理智慧化氣候友善校園環境改善方案分享與交流										
5.工作成果項目	1.初稿版報告書、定案版報告書、報告書及簡報檔案數位資料										
	2.初稿版期末報告書、定案版期末報告書、報告書及簡報檔案數位資料										

(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。

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
專家對話及諮詢輔導	3-4月，9-10月共四次	校長室簡報	學校團隊夥伴	促進團隊成長及有效掌握計畫推動成效
共備增能研習及工作坊	3-11月辦理共4次	會議室	1.學校團隊夥伴 2.全校親師員工	提升教職員工生專業能力及技能，以及家長合作與專業能力
參訪活動	4-5月，10-11月共二次	環教認證場地	1.課程教學團隊夥伴 2.全校親師員工	藉由參觀別人學習經驗，進行課程設計與研發，創新教學能力
校園盤點及探索活動	3-11月常年	本校校園內外環境	1.學校團隊夥伴 2.全校親師員工	學校常態性盤點，掌握未來永續發展方向
四大教育體驗課程	4-6月，9-11月	本校校園環境	課程教學團隊夥伴 全校親師員工	四大體驗學習課程，探索永續教育內涵，懂得關懷與全球化議題並與世界接軌

(三) 預期成果與效益(質量化描述)

1. 透過計劃執行凝聚共識，推動智慧化氣候友善永續校園發展目標，符應永續經營理念。
2. 藉由研習及工作坊，強化教師對智慧化氣候友善永續校園發展的

意識及課程規劃能力。

3. 盤查校內能源使用狀況，落實節能減碳及生活環保逐步解決校園環境問題。
4. 加強生態保育觀念，營造具備生物多樣性的校園生態環境，與自然共榮共好。
5. 促進永續課程發展，並重新審視校訂課程內涵，以及將校園環境永續推動概念融入課程中，深化環境教育意識及扎根基礎，以大樹為基地逐步與世界接軌同步。
6. 運用新興科技與 IOT 技術導入防災預防與自動化裝置，落實節能與數位化管理機制。

六、SDGs 連結發想

為了拓展永續發展教育行動，聯合國擬定了全球行動方案，在2016年1月啟動到2030年永續發展目標議程(Agenda 30)，而當中最受矚目的便是聯合國所訂定的17項永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱SDGs)。到這些目標有兩個重要的取徑，其一是將永續發展納入教育範圍，其二是透過教育促進永續發展。全球行動方案中認定永續發展教育的四個焦點主題：學習內容-課程中必須納入關鍵議題，例如永續消費、災害防治、生物多樣性和氣候變遷等等。教學方式與學習環境-教學方式應以互動式、學習者中心為主，重視探索教育和轉化教育，目標是培養具有行動力的公民。教學環境應當實體和虛擬併重，運用各種媒體教材。學習成果-永續發展教育學習目的是培養核心能力，包括批判和系統思考、整合決策，以及對未來世代負責任的態度。社會轉型-永續發展教育學習的成果應當促成個人和其身處的社會發生改變，包括轉向有利於環境永續的經濟和生活模式，因此學習者應該具備從事「綠領工作」的能力，並且實踐永續的生活。另外還應該培養所謂「全球公民」，不僅關心在第一題也為國際議題出力，共同創造和平、寬容、永續的世界。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：高雄市大樹區大樹國民小學		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112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： <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			
承辦單位 事務組 林貞吟 教師兼代總務主任 林慧敏		主(會)計單位 林慧敏		首長 吳威志
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

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：高雄市大樹區大樹國民小學	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112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：	
<p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

※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。

大樹國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	2000	8 堂	16,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	1000	8 堂	8,000	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	14,880	一式	14,880	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
	交通費	15,000	一式	15,000	依國內出差旅費報支要點辦理
	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	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	10,000	一式	10,000	請專家學者或廠商協助校園軟體盤點、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	6,120	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	
設備及投資	環境監測儀器	50000	一式	50,000	
小計				50,000	
合計				200,000	

六、補充說明

說明：條列近三年與永續循環校園、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
109			
110			
111			
			(可自行增補/調整標題)

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

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		■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	紀錄表	□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	紀錄表	□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) □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,因此透過改善土壤狀態優化生長環境,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	<p>■ 淨化後可儲存水</p>	<p>水費單 水流量計</p>	<p>■ 回收洗手台用水 (不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤) □ 利用多孔隙介質當作地下水儲水設施 ■ 透過簡易淨化 (植栽或砂石) 後轉為其他用途使用 ■ 雨水回收系統不可為盥洗用途 (避免飲食與人體接觸) ■ 雨水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途</p>	<p>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。</p>
	<p>■ 雨水與表面逕流收集</p>	<p>溫度計 濕度計 高程圖</p>	<p>□ 設置天溝收集雨水 □ 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 □ 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 □ 收集回收水進行噴灑與澆灌 □ 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 □ 地下滲透管對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果</p>	<p>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。</p>
B-2 綠基盤	<p>□ 自然滲透澆灌</p>		<p>□ 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 □ 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 □ 綠化範圍若遇熱區建議優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。</p>	<p>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。</p>
	<p>□ 綠化降溫</p>	<p>校園植栽盤點圖</p>	<p>□ 迎風向應留設導(通)風口 □ 創造大面積綠化量達到對流效果 □ 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</p>	<p>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。</p>
	<p>□ 微氣候導風</p>		<p>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。</p>	<p>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。</p>
	<p>□ 空污潔淨</p>		<p>□ 周邊顯著污染源 (如：工廠廢氣、霾害) 建議採用減污植栽 □ 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空</p>	<p>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濃度並無</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>汚影響</p> <p>□透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)</p>	<p>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。</p>

■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(必辦)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電與電網設備	數位電表 耗能統計	<p>◆空間配置節能</p> <p>□調整空間配置,視其空間屬性與搭配周邊環境</p> <p>□調節空間使用性質制定用電目標</p> <p>■全面採用節電設施設備</p> <p>■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</p> <p>◆照明系統節能</p> <p>■使用節能照明燈具及導光設施</p> <p>□有效教室燈具迴路系統設計</p> <p>■公共場域燈具感應點減系統</p> <p>□符合自訂之符合基準照明用電量設定</p> <p>◆空調設備節能</p> <p>■符合自訂之空調系統用電量運轉設定</p> <p>■設定使用機制與時段,確保室內環境品質控制</p> <p>◆創新循環經濟</p> <p>■應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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,最大化進行節能作為。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
C-2 溫熱調控	□陰影與降溫鋪面	日照觀察、電腦模擬	<p>□種植常綠植栽強化遮蔭功能</p> <p>□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)</p> <p>□運用水體與遮蔭形成降溫層</p>	<p>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。</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-3 校園通風	■確保穿越型通風路徑	觀察與軟體模擬	<p>■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流</p> <p>□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</p> <p>□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)</p>	<p>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。</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>

■ 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	<p>■隔熱降溫與調濕</p> <p>■通風換氣排熱排污</p>	<p>溫度計、調查表</p> <p>風速計、粉塵計</p>	<p>■屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果</p> <p>□室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計</p> <p>□建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣</p> <p>■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</p> <p>□避免室內大量使用高櫃阻擋氣流</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</p>
D-2 綠建材與自然素材應用	□綠建材與健康建材	調查表	<p>□教室空間採用綠建材或健康建材為表面材</p> <p>□採更易替工法為主</p> <p>□避免使用含有高VOCs、甲醛的材料</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
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	<p>□依照外部風向決定開窗模式(推窗、拉窗、高窗、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)</p> <p>□建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p><input type="checkbox"/>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</p>	
	<p><input type="checkbox"/>遮陽與導光</p>		<p><input type="checkbox"/>門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化</p> <p><input type="checkbox"/>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，利用間接日照改善室內照明品質</p> <p><input type="checkbox"/>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

附件二 SDGs 自願檢視規劃表

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 [※]	如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐
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。	
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。	
目標3 <input 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。	
目標4 <input 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。	
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 checked="" 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	1.探索水資源的運用與循環利用 2.檢測水質酸鹼值與植物再生的關聯性。 3.廢水的回收與再利用的可行性與運用方向。

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 [*]	如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐
		用？ 提供飲水機？自來水安裝的比例？...等
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。	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
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。	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
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。	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 <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
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。	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 ^{**}	如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐
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 checked="" type="checkbox"/>	氣候行動—採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷與環境行動</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	增加綠能設施，將綠能生電運用於日常生活中 增設綠能廊道，將綠能教育根植於學生學習中。 學校規劃以低碳為理念進行發想
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	
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	
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>策略聯盟與國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	