

113 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫審查意見回覆說明對照表

- 雲林縣四湖鄉飛沙國小

審查意見	回覆說明
<p>1. 第一年應著重在學校環境基礎調查、碳盤查，收集數據後，更能聚焦學校遭遇的問題。</p>	<p>1. 本校為第一年申請計畫，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，計劃書 P. 4-P. 6 以說明並規劃著重在學校環境基礎調查、碳盤查，以期收集數據後能聚焦學校遭遇的問題。</p>
<p>2. 計畫具體可行，應強化社群運作及課程融入環境盤查。</p>	<p>2. 社群運作及課程融入環境盤查部分，在 P. 5-P. 7 中，(1)在執行淨零碳排基礎概念增能、智慧化監控設備操作增能、用水用電室內環境品質資訊調查分工、環境數據於課程教學之分享，以及學校本位特色課程之滾動式修訂等四項任務；檢視社群可用時間有限，需整合其他課間時間或會議進行。 (2)在碳盤查、淨零排碳、碳中和、碳足跡等教師專業知能培訓中，同時進行校園碳盤查及減碳相關的教學活動設計。</p>
<p>3. 本校工作重點，在完整基礎性地蒐集校園環境資料，在進行資料應用，並取得教師回饋。可做為第一年初步探索的示範模式。</p>	<p>3. P. 7 在配合課程與活動安排，讓學生知道如何應用科技後，將環境帶給師生的感受轉化為具體的量化數據；並從減緩極端氣候的角度，思考如何落實校內資源再生循環，減少校園生活碳排。針對室內環境品質、用水、用電、持續進行紀錄與分析對比，同時透過走動式管理；一併作為後續發展本校整體減碳策的依據。規劃未來可擴充 MICRO BIT 環境監控相關套件，納入環境教育與科技教育教學規畫，豐富學校科技教育面向。</p>

# 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：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學

2024年

3月

5日

一、學校基本資料

校名：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學	地址：654雲林縣四湖鄉大同路26號
學校年資：102	班級數：6
學校網址：https://fses.ylc.edu.tw/	老師人數：12          學生人數：22
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
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 checked="" type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他（_____）
學校是否有以 MICRO 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	校訂課程社群、藝文深耕社群、品德教育社群、 跨域環境永續教育社群

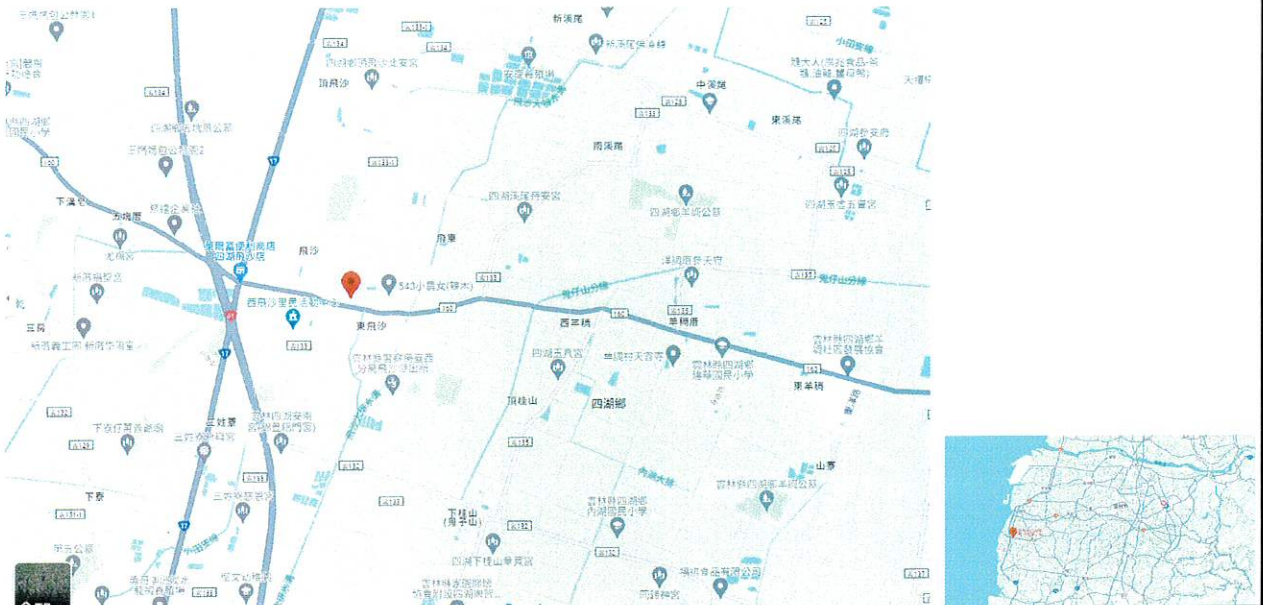
學校簡介

◎地理位置

本校位於台西南方約八公里，東距四湖約六公里，西至台灣海峽約三公里，南到下崙約三公里，校地面積2.3甲，是一個典型近海的鄉村社區，居民大多以務農為生。農地含沙量高，主要作物有花生、西瓜、南瓜、甘藷、甘蔗，近年來積極發展溫室高經濟作物。

◎交通狀況

1. 東西向公路(160線)：由三條崙經五塊厝、飛沙村，羊調村至四湖、新庄、砂崙腳、西勢寮抵溪底村接153線。
2. 南北向公路(台17線)：由台西鄉界入本鄉林厝寮、飛沙村、三姓村至口湖鄉界。
3. 公路客運(嘉義客運)：往返嘉義市、北港鎮與本鄉至台西鄉之交通。



學校平面配置圖

說明：請學校附上具有比例方位之平面配置圖，不是學校教室位置圖，若學校無具有比例方位之平面配置圖，可以附上透過 google 地圖擷取學校空照圖。



## 二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

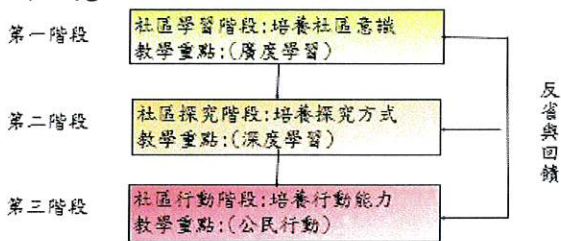
### （一）學校辦學理念、課程圖像（包含學生圖像）

1. 經營理念-讓孩子在期待中成長 - 營造一個「溫馨和諧 平等尊重、關懷支及健康安全」的環境友善校園-生態學校、科技學校、閱讀學校。

2. 「打」造空間美學新校園—建立環境永續，善用校園生態體系的自然資源

(1) 學校整體規劃校園空間美學，以核心空間做為孩子討論與學習區域，孩子討論後在校園進行即興的小空間妝點創造，在創造過程經營專家的美學裝扮。因此，人改造空間；空間感化人並附於意義；意義再讓人反省創造新生命。

(2) 因此學校課程的設計，以室內課程搭配戶外環境教育學習，以拓張孩子觀察力與敏感度，讓孩子驚覺生命無所不在的喜悅；課程的設計要讓孩子思考活潑化，在觀察體會後深化邏輯思考的能力；課程要能讓孩子的情感內涵擴展，誠實面對自己的感受，學會表達真誠、顯現更闊達的喜悅；課程能夠讓孩子生活態度改變，拉近人與人、人與社會、人與土地關係。讓孩子能夠從直覺、瞭解到醒覺。



3. 圖一：社會行動取向課程模式的內涵

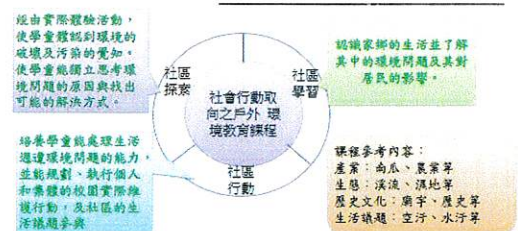
(1) 結合在地資源，引導學生從認識所熟悉的學校環境開始，並實際走向學校環境探索學習，透過體驗、覺察，形成自我價值判斷，繼而提出具體行動方案的實踐歷程

(2) 在課程設計方面，傾向主題統整與活動化，兼重情境模式、目標導向與合作學習。讓學生從師生互動、同儕分組活動與合作學習中整合生活經驗，進而探究與思考各個主題背後的學習內涵；融入及時性重大議題，發展批判思考與解決問題能力。

### （二）學校申請本計畫動機

面對校園學習環境高溫的問題，校園班班有冷氣早已是常態；在淨零碳排的目標下，本校在歷任前輩校長的經營規劃下，擁有良好的校園環境規劃及學習環境，期待在近年來全球氣候變遷的議題中，能藉由申請智慧化氣候有善用續循環校園的先導型計畫，使學校能朝向環境永續發展方向前行，探討飛沙國小的節水、節電、健康室內環境品質實況與問題；以及研究如何在健康、節能

與舒適的前提下，進行冷氣使用管理；透過量化調查與研究，作為本校智慧化氣候友善校園經營之依據。



(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：朱俊達	校長於申請學校年資：第1年
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
(一) 教育工作相關經歷	
2023.8~雲林縣四湖鄉飛沙國民小學	
2020.8-2021.7斗六市雲林國小教師、2021.8-2023.7雲林國小教師兼輔導主任	
2018.5-2020.7雲林縣政府教育處國教輔導團課程督學	
2013.8-2018.4雲林縣古坑鄉華南國小教師兼教導主任	
2012.8-2013.7雲林縣古坑鄉華南國小教師兼總務主任	
2010.8-2012.7雲林縣荊桐鄉僑和國小教師兼總務主任	
2008.8-2010.7雲林縣荊桐鄉僑和國小教師兼教導主任	
1998.8-2008.7雲林縣斗六市鎮東國小教師	
1993.8-1998.7國立台南啟智學校教師	
(二) 執行過相關計畫	
教育部補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫-雲林縣政府：101年-107年	
(三) 獲得獎項	
2017榮獲第六屆國家環境教育獎雲林縣學校組特優-華南國小	
校長簽署：_____	(須親簽)
簽署日期： 113年3月5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	降低環境熱負荷：減少空調使用、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	
	<input checked="" type="checkbox"/> 設備節能	汰舊換新為節能設備 Ex： (1) 汰舊換新為 <u>節能熱水器</u> (太陽能熱水器、熱泵熱水器…) (2) 汰舊換新為 <u>節能空調</u> (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> 設備節能使用管理 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. 逐步更新校內設備為節能設施：如廁所節能熱水器、高效能燈具及冰箱 2. 訂定校內空調節能使用管理辦法(降低每日空調使用時間、增設電源插卡系統…) 3. 訂定校內燈具節能使用管理辦法(開關燈控制迴路、裝設感測器…) 4. 事務機器設備使用管理(下班及非工作日，將電源關閉) 5. 飲水機逐步更新加裝定時器
水資源循環再利用	<input checked="" type="checkbox"/> 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。	
	<input type="checkbox"/> 中水回收再利用	節水器材及使用管理 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		訂定校內節水器材及使用管理辦法：定期做校內節水宣導活動、加強管線檢查與維護以及檢查各處水龍頭是否關好。
低碳運輸	<input checked="" 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	鼓勵同仁研習搭乘大眾交通運輸
	<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）：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 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		
朱俊達	校長	統整協調計畫執行全盤事宜
校內成員		
陳玫瑜	主任	社群規劃與運作，各年段工作協調與校訂課程修訂
王立宏	主任	相關監控器材物品採購、設置，校園環境盤點、數據蒐集彙整
吳佳璋	組長/導師	協助三年級課程設計與實施
吳珮如	組長/科任	協同規劃室內環境品質數據蒐集方案，並協助相關器材設置組裝
王書楠	教師	協助六年級課程設計與實施
趙淑君	教師	協助五年級課程設計與實施
陳煌宜	教師	協助四年級課程設計與實施
林美芳	教師	協助二年級課程設計與實施
賴美燕	教師	協助一年級課程設計與實施
吳瑋真	教師	協助紀錄資料彙整
專家學者顧問		
何昕家	副教授	永續發展教育 SDGS課程與教學
林瑞進	副教授	愛樹教育,育林學
林明淵	退休校長	生態有機校園、環境美學、課程與教學
黃裕能	建築師	校園建築與環境規畫專業
外部夥伴		
林世媚	執行秘書	雲林縣「因應氣候變遷專案辦公室」
吳嘉榮	弓銓企業股份有限公司專員	智慧水監控管理系統規畫專業
蘇渝甯	總幹事	四湖鄉農會
吳坤龍	村長	四湖鄉飛沙村村長



2. 教師社群運作規劃

(表格請自行增加)

- (1) 基礎環境調查規劃 (以智慧化監測設備)：輔助部分智慧化監測設備(如：Micro: bit、Arduino、智慧 (數位) 水表、智慧 (數位) 電表等 (資本門可以運用於此))結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查。

A. 行政規劃: 依據先導型計畫附件，逐一檢核供電網路設備、陰影與降溫撲面、通風路徑三大項目。

檢核項目	實施方式	執行內涵	執行方式/運用時間
供電與網路設備	<u>從行政管理端盤查</u>	<u>從校園環境管理維護層面</u> ，由行政團隊特別針對「空間配置節能~進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS」餘項目進行數據紀錄分析。持續針對已完成改善的供電與節能設備與硬體環境，進行記錄以及必要之修正。	力行管理維護，以及必要之改善修正
	<u>從教學課程</u>	透過課程教學活動，針對以下系統進行指盤查與教學。內容包括： 1. 校內節能照明燈具及導光設施 2. 校內教室燈具/吊扇彈性迴路系統設計 3. 公共場域燈具感應點滅系統	運用彈性課程/生活領域/綜合活動時間。以校內節照明設施為素材進行並配合內涵進行數據調查與教學。
<u>陰影與降溫鋪面</u>	<u>從行政管理端進行盤查</u>	常態檢視校園喬木與灌木植物生態與維護；維護校園植物生態健康，發揮有效遮蔭功能。	力行管理維護，以及必要之改善修正
	<u>從教學課程</u>	透過教學活動，讓學生了解校內的環境示範做法： 1. 常綠植栽強化遮蔭功能 2. 檢討陰影遮蔽範圍，以及校舍周邊低熱的鋪面之環境。 3. 水體與遮蔭如何有效降溫層	運用彈性課程/生活領域/綜合活動時間。以校內節照明設施為素材進行並配合內涵進行數據調查與教學。
<u>通風路徑盤查</u>	<u>從行政管理端進行盤查</u>	1. 北棟教室自然通風、導風設計規劃教室通風導風改善方案，以及未來重建時具體在通風導風方面的需求設計 2. <u>調查北棟教室使用在不同的季節會產生哪些負面的效應，作為改善之依據。</u>	<u>力行管理維護，以及必要之改善修正</u>
	<u>從教學課程</u>	運用北棟教室示範環境進行教學活動，讓學生了解校內的環境示範做法： 1. 如何透過穿堂，引導外部氣流；如何透過外推窗設計，將廊道風導入室內。 2. 透過模型實驗，讓學生了解比較司令台拆除前後，對校舍通風的影響。	運用彈性課程/生活領域/綜合活動時間。以校內節照明設施為素材進行並配合內涵進行數據調查與教學。

#### (A)EMS 能源管理系統紀錄與觀察：

目前學校EMS系統為教育部班班有冷氣專案計畫所設置，針對裝設冷氣的班級教室與專科教室進行監控，且該電力為獨立新設的線路；而教室內110V 插座用電與電燈與吊扇為220V，目前未納入EMS系統中。基於以上實況，本校擬採以下做法：

- ◎針對一班級教室，設置可觀察紀錄的電表，並希望該電表具備未來聯網控制納入EMS系統的後續擴充功能，紀錄日常教學用電，並以趨勢圖呈現。
- ◎運用班級教室配發之智慧插座：監控紀錄班級教室教學用的電腦主機、螢幕、喇叭以及聯網之液晶大電視，並以趨勢圖呈現
- ◎利用冷氣專案EMS紀錄之用電資訊，對比空氣盒子紀錄的室內溫度濕度以及PM2.5數據，進行關聯紀錄與分析。

檢核以上數據，發現減碳的機會點，並規劃改善策略。

#### (B)校園用水資料記錄與觀察：

◎目前學校未設置水系統的EMS，僅在環境設施上採取節水設計，並進行節水措施，但欠缺具體的數據監控作法；因此本校擬針對校內建築設置具後續擴充聯網之數位水表；紀錄分析以下數據：

- . 學校整體用水，以及假日時間社區到校用水情形。
- . 國小教學以及行政辦公之用水紀錄與趨勢。
- . 估算學校須利用之綠美化水量(不包含地表逕流向滲透之雨水與露水，單純估算自來水)

#### B. 課程與教學規劃：

- ◎針對學校目前的實施課程進行，朝開課發會進行報告與討論。
- ◎檢討現行學校所推動個各項計畫及課程活動，進行課程主軸整合，以永續發展教育及SDGS的能源循環跟食農教育面向，以生態、科技、閱讀為學習工具表現，進行SDGS生活實驗室教師社群研習活動。
- ◎邀請雲林縣環境團到校輔導支持，進行教師社群討論，規劃年級課程及教學活動編寫教案。

#### C. 教師社群運作

- ◎執行淨零碳排基礎概念增能、智慧化監控設備操作增能、用水用電室內環境品質資訊調查分工、環境數據於課程教學之分享，以及學校本位特色課程之滾動式修訂等四項任務；檢視社群可用時間有限，需整合其他課間時間或會議進行。
- ◎碳盤查、淨零排碳、碳中和、碳足跡等教師專業知能培訓，並進行校園碳盤查及減碳相關的教學活動設計。

(2) 學校簡易碳盤查規劃 已進行第1年碳盤查規劃的學校，需要撰寫規劃減碳、負碳作為等：如何透過計畫辦公提供學校簡易碳盤查，進行相關規劃，同

時也結合教育部校園樹木資訊平臺思考學校的固碳量，同時也需要透過教育方式讓學生瞭解“碳”全面與整體性。（已進行第一年學校，有進行基礎碳盤查，除接續進行碳盤查外，需要規劃減碳、負碳作為，資本門亦可用於此。）

在社群增能活動中，本校安排以下內容來增進教師碳盤查的概念與教學知能：

A. 於計畫修正通過後，由校長親自向教學團隊說明計畫執行重點。

B. 邀請專家學者，以具體案例向教學團隊深入了解探盤查的意義以及具體作法；而後由團隊針對優先盤查項目進行相關環境數據調查教學與記錄工作。

C. 配合課程與活動安排，讓學生知道如何應用科技，將環境帶給師生的感受轉化為具體的量化數據；並從減緩極端氣候的角度，思考如何落實校內資源再生循環，減少校園生活碳排放。針對室內環境品質、用水、用電、持續進行紀錄與分析對比，同時透過走動式管理；一併作為發展學校整體減碳策的依據。

(3) 聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查規劃：以SDGs作為學校盤查項目規劃。

針對聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs)，透過教師社群規劃如何進行 SDGs 自我檢視規劃（參考附件），例如透過增能、社群討論…等。本校擬採取以下做法來檢視 SDGs 在校園的實踐情形。

- A. 積極推動全校性環境教育學校治理，透過 SDGS 專書的閱讀共讀，建立校內教學團隊 SDGS 內涵、案例，建立完整概念以提升教師教學與課程發展知能。
- B. 以整體經營的觀點，檢視學校環境設施、管理措施、課程安排、各項制度與符應那些 SDGS 永續發展目標；並經由評估指認出學校現況有哪些亮點、機會點以及缺位須改善的部分。
- C. 安排參訪示範學校，為夥伴介紹該校如何做到碳中和，擴展教學資源。
- D. 持續推動 SDGS 主題繪本閱讀與分享；113學年度上學期邀請輔導團何晰家教授到校辦理工作坊，指導學校老師如何有效進行 SDGS 閱讀活動，未來將持續針對 SDGS 主題繪本內涵分段完成主題繪本的教學活動進行設計。
- E. 社群領導人參與由專家學者與夥伴學校共組的中小學永續發展目標 (SDGs) 自願檢視跨校協作小組，透過增能分享與交流，提升 SDGs 融入學校發展知能。

(4) 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。

以 MICROBIT 為主，透過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。（重要備註：MICRO: BIT 可以透過經常門購買為教材使用，）

1. 與鄰近的建國國中科技教育中心合作；透過社群的辦理，邀請建國國中科技領域專業教師到校，帶著師生組裝室內環境監控 MICRO BIT 裝置以及進程式設計，
2. 應用完成之套件，於飛沙國小不同教學/行政空間進行溫度、濕度、PM2.5的環境數據監控，做為冷氣空調/空氣清淨機控制調整之依據。
3. 規劃未來可擴充 MICRO BIT 環境監控相關套件，納入環境教育與科技教育教學規畫，豐富學校科技教育面向。

#### 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

執行項目	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計畫規劃擬定		■	■										
計畫申請與修正				■	■								
社群增能/工作坊					■	■	■	■					
碳盤查						■	■	■	■	■			
社群增能/工作坊								■	■	■	■		
社群增能/工作坊									■	■	■	■	■
高程圖、設計規劃						■	■	■	■	■	■		
期末報告彙整及經費核銷												■	■

##### (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
校園碳盤查、高程調查及設計規劃	5-10月	本校校園	團隊與廠商	完成校園碳盤查、高程圖及相關規劃設計
建構智慧化氣候友善校園增能研習	6月	廉使國小	全體教師	餐訪示範學校了解相關概念及實務運作
建構智慧化氣候友善校園增能研習	8月	本校視聽教室	專家學者與全體教師	透過全校碳盤查結果討論規畫設計各年級教學內容
校園碳盤查、校園高程圖及設計規劃說明會	12月	本校視聽教室	專家學者與全體教師	完成校園高程圖及相關規劃設計，並向全體教師報告說明
建構智慧化氣候友善校園教學工作坊	12月	本校校園	專家學者與全體教師	各年級創新教學模組討論
				(可自行增補/調整標題)

##### (三) 預期成果與效益（質量化描述）

■申請表

□核定表

## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫		
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：166,000元，自籌款：34,000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			1. 本案經費項目為： 膳費、雜支(含二代健保補充保費)、外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、教材費、材料費、資料蒐集費、出席費、交通費、設計規劃費、校園盤查費等，共11項
設備及投資	50,000			2. 設備及投資經費項目為： 環境監測儀器
合計	200,000			
承辦單位	主(會)計單位	首長	教育部承辦人	教育部單位主管
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率83%】 地方政府經費辦理式： 納入地方預算			餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" 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：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學	計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫
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：166,000元，自籌款：34,000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。

雲林縣四湖鄉飛沙國民小學 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	12 堂	24,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	1,000	9 堂	9,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	5人	12,500	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	8,500	一式	8,500	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
	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	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)。
	校園高程圖繪製	20,000	一式	20,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園高程圖。
	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。
	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	設備費	50000	一式	50,000	購置師生用mirco:bit環境監測儀器教學模組數套
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			□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。
	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用			<ul style="list-style-type: none"> <li>■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用</li> <li>■原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度一、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 當資源無法修復供正常用時,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。</li> </ol>
A-2 可再生利用資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		紀錄表	<ul style="list-style-type: none"> <li>■校園內預留堆肥場地</li> <li>■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</li> <li>□堆肥區配置攪拌設備(視狀況)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委廠商代為處理。</li> </ol>
	A-3 有機碳循環資源	□表層土壤改善		<ul style="list-style-type: none"> <li>□創鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分</li> <li>□填入高孔隙材料確保土壤透水性</li> <li>□以堆肥區產生之沃土攪拌後回填</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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,因此透過改善表層狀態優化生長環境,原則應大於30~60cm深度範圍。</li> <li>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。</li> </ol>

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>□回收洗手台用水（不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤）</li> <li>□利用多孔隙介質當作地下水儲水設施</li> <li>□透過簡易淨化（植栽或砂石）後轉為其他用途使用</li> </ul>	<p>1. 主要以收集民生中水為主，並經過妥善淨化儲放於其地下儲水設施之中，可透過滲透管線或陰井進行其他用途使用。</p> <p>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>
	雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<ul style="list-style-type: none"> <li>□雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸）</li> <li>□雨水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途</li> <li>□設置天溝收集雨水</li> <li>□搭配高透水性級配石，增加基地保水性</li> <li>□設置滲透型陰井（搭配滲透水管）</li> <li>□地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題</li> </ul>	<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）</p> <p>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>
	自然滲透與澆灌		<ul style="list-style-type: none"> <li>□收集回收水進行噴灑與澆灌</li> <li>□回收水搭配滲透工法增加土壤含水量</li> <li>□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</li> </ul>	<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，所收集的回收水可用於景觀綠地噴灑與澆灌。</p> <p>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>
B-2 綠基盤	綠化降溫		<ul style="list-style-type: none"> <li>■綠化建議優先採用原生樹種</li> <li>□設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠</li> <li>□建議針對東西曬面進行植栽綠化設計</li> <li>□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。</li> </ul>	<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。</p> <p>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>
	微氣候導風	校園植栽盤 點圖	<ul style="list-style-type: none"> <li>■迎風向應留設導（通）風口</li> <li>■創造大面積綠化量達到對流效果</li> <li>■強襲風處設置植栽以達到降低風速之效果</li> <li>□運用導風板或公共藝術達到導風效果</li> <li>□建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果</li> </ul>	<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。</p> <p>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>
	空污潔淨		<ul style="list-style-type: none"> <li>■周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽</li> <li>□針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空污影響</li> <li>□透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵）</li> </ul>	<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質濃度並無法完全將外部污染源淨化安置安全範圍，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減系統</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>	<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	<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>	<p>營造植栽遮蔭區達到降溫若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搭配配長年風向尤佳。</p>
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>	<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，則可透過簡易低耗設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。</p>

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	<input 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。
	■ 通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<input 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 <input checked="" type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	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	<input type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採更易替工法為主 <input checked="" type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料	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。
	□ 對應通風開窗模式	氣象站資料、軟體分析	<input type="checkbox"/> 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） <input type="checkbox"/> 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 <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	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。
D-3 建築外殼開口	■ 遮陽與導光		<input checked="" 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 <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，利用間接日光照明改善室內照明品質 <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	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。



■申請表

□核定表

## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫		
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：166,000元，自籌款：34,000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			1. 本案經費項目為： 膳費、雜支(含二代健保補充保費)、外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、教材費、材料費、資料蒐集費、出席費、交通費、設計規劃費、校園盤查費等，共11項
設備及投資	50,000			2. 設備及投資經費項目為： 環境監測儀器
合計	200,000			
承辦單位	主(會)計單位	首長	教育部承辦人	教育部單位主管
				
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83%】 地方政府經費辦理式： 納入地方預算			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：雲林縣四湖鄉飛沙國民小學 計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

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：166,000元，自籌款：34,000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。

雲林縣四湖鄉飛沙國民小學 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	12 堂	24,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	1,000	9 堂	9,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	5人	12,500	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	8,500	一式	8,500	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
	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	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)。
	校園高程圖繪製	20,000	一式	20,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園高程圖。
	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。
	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	設備費	50000	一式	50,000	購置師生用mirco:bit環境監測儀器教學模組數套
小計				50,000	
合計				200,000	