

彰化縣秀水鄉馬興國民小學  
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

項次	審查意見	說明
1	本校利用教師社群運作，來進行基礎盤查和碳盤查，並以課程搭配簡易數位化設施來執行。	1. 透過教師社群強化對建構智慧化氣候友善校園議題素養，以利掌握議題精神融入各科教學。 2. 教學過程所需智慧化教材教具考據就地取材或結合數位載具進行教學。
2	初步提出學校的環境問題，包括日曬、風向、排水不良、空氣品質等。	1. 訓練國小學生就周遭環境發掘問題、尋找可能答案及討論及建議解決方案。 2. 結合相關領域課程，系統化、科學化找出解決問題可行方案或無法解決問題的替代方案。
3	結合各年級課程，設備進行基礎環境調查及碳盤查，值得肯定。	結合各年級課程融入教學，是基於本計畫精神在擴大參與、針對在地氣候議題、關懷地方、提升公民素養等進行規劃。
4	建議對校園全面性盤查之資料蒐集、分析、應用，應有所規劃	1. 校園全面性盤查是透過結合各年級課程融入教學過程中記錄、課堂分組討論分析、形成結論做出建議。 2. 學生學習過程所提出結果可能不周全或不成熟，但無礙過程中對課綱素養的學習。
5	請補充說明智慧電錶、水錶用於了解或改善學校的什麼問題？	1. 透過智慧電錶、水錶數據登載及統計，了解學校用水用電趨勢，並進行不同年月份分析比較，以增進節能減碳意識及作為。 2. 經由教學讓師生了解智慧化工具及環境已是未來趨勢，並應用於日常生活各層面，期望透過教學歷程培育具氣候友善素養公民，善盡學校教育目標。

# 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：彰化縣秀水鄉馬興國民小學

113 年 1 月 9 日

## 一、學校基本資料

校名：彰化縣秀水鄉馬興國民小學	地址：彰化縣秀水鄉馬興村培英巷1號
學校年資：124年	班級數：10
學校網址： <a href="https://www.smses.chc.edu.tw/">https://www.smses.chc.edu.tw/</a>	老師人數：25          學生人數：172
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 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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	環境教育校訂課程規劃社群
<b>學校簡介</b>	
<p>說明：</p> <p>一、地理位置：本校位於秀水鄉北部，以馬興、義興及鶴鳴三村為學區，東接彰化市、北接和美鎮、西為鹿港鎮，馬興國小座落於馬興村上，幾乎在學區三個村的中間位置，學校西北方約100公尺處為二級古蹟—益源古厝。</p> <p>二、學校環境分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日照與溫熱問題：本校東棟教室及北棟教室西曬嚴重，影響室內溫度。</li> <li>2. 風向問題：校園四周稻田圍繞，無物體遮擋，每年夏冬兩季風勢強大，導致落葉眾多。</li> <li>3. 排水不良：本校排水僅有校門方向外排一處，若育強降雨經常需30分排水。</li> <li>4. 空氣品質不佳：學區酪農發達，但固定季節牲畜排泄物氣味濃郁，影響學習氣氛。</li> </ol> <p>三、校園空拍說明</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 校園四周均為稻田與校園豐富植栽融為一體。</li> <li>2. 學校生態豐富，花草蟲鳥都有。但鳥糞、老鼠、貓、蛇也經常帶來驚喜。</li> <li>3. 校舍規劃植栽早期以速長為主，如小葉欖仁、黑板樹等。近期以本土種如台灣欒樹、樟樹、茄苳、光臘樹等為主。</li> <li>4. 夏季時四周稻田雖可降溫，但實際體驗教室門窗全開但無空氣流通，暑氣悶熱難耐。</li> </ol>	

## 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。



20 公尺

## 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. 辦學理念：教育是一連串以生命啟發生命的歷程。
2. 課程圖像：



3. 校園環境：

馬興國小學區為秀水鄉馬興村(含馬興、雅興社區)、鶴鳴村(含鶴鳴、頭前社區)及義興村(義興社區)。位於秀水鄉北邊與鹿港鎮、彰化市及和美鎮交接處，學區家長從事中小企業與農事生產及酪農產業。

學校隱身稻田中央，環境綠意盎然、環境優美，校園建築形成回字形，搭配多處綠地營造與社區環境相融風貌，符合永續校園規劃。



馬興國小好望角展演平台



馬興社區好望角河景平台



社區林蔭大道-秀水民主街

校門林蔭大道

馬興國小遊戲區旁林蔭大道



社區酪農產業

社區酪農產業

馬興國小酪農意象遊戲場



社區農場與牧草田

校園營造牧草視覺意象

校園營造牧草視覺意象

#### 4. 環境困境

- (1) 落葉多：本校校園種植菩提樹15棵、黑板樹24棵、小葉欖仁樹校內10棵、校外通學步道小葉欖仁樹32棵、校門兩側茄苳樹2棵、樟樹3棵及其他大小樹種逾150棵。且不同樹種落葉季節不同，造成校園每日均有不大落葉需要處理。
- (2) 地方清潔隊不提供落葉清運：因鄉鎮市公所不提供轄區學校清運落葉及樹枝，致使校方須自籌經費清運或其他方式處理校園落葉及樹枝問題。
- (3) 現行處理落葉減量方式
  - ① 落葉堆肥：日常落葉透過學生打掃時間送至學校落葉堆肥場處理。
  - ② 樹枝推肥：一般樹枝由總務處修剪後利用校園草皮堆置腐爛，以供植物生長。
  - ③ 廠商清運：大型樹枝透過學校例行校樹修剪或颱風後校園清理時，委由廠商清運處理。

		
<p>① 落葉堆肥</p>	<p>② 樹枝推肥</p>	<p>③ 廠商清運</p>

## (二) 學校申請本計畫動機

1. 學以致用：符應108課綱各領域關於環境議題學習知識，提供師生應用及實踐所學於校園環境。從發掘問題、討論可能原因、擬定對策、實踐與修正、解決問題或了解問題等科學歷程，培養學生解決問題能力。
2. 培育師生跨界合作能力
  - 2-1課程跨界：自然領域環境議題融入語文、數學、健體、藝術(生活)等領域課程，強化教師課程跨界連結及培育學生各領域橫向連結統整能力。
  - 2-2資源跨界：培育學生資料蒐集多元管道、課程實踐尋求外部資源助力及溝通協調表達能力。
  - 2-3團隊合作：強化學生團隊組織、能力分工及實踐內容對談合作力。
3. 看見改變：從氣候友善小範圍議題的實踐，讓學生體驗生態微變化。了解行動後實際改變後的變化，培育學生「知行合一」達學以致用驗證。

(三) 學校現況

**馬興國民小學**  
MASING  
FOR BRIGHTER FUTURE

◆ 亮點展能課程 ◆  
多元社團、適性發展、英語特色課程、培養國際接軌力  
全人教育、多元學習、深耕閱讀、提升認知能力

◆ 優質安全環境 ◆  
優質環境、五心級規劃  
用心、精心、安心、開心、貼心  
完全免學雜費、優秀學生獲獎獎金  
隨時課後照顧班

**耀眼不凡表現**

107屆郭振標111學年度國中會考獲得5A++ 錄取彰女數理資優班  
111學年度錄取彰中彰女彰影彰商校友共22人  
111學年度錄取國立學校校友共35人  
教育部「Cool English」口說大師」比賽，24人榮獲口說大師王的殊榮  
聽英網(Cool English)認證比賽，全校7成共100人完成英語認證  
全縣健康促進學校特優  
全縣樂樂棒分別榮獲五、六年級組亞軍  
全縣英語團體朗讀比賽 榮獲優勝  
全縣中小聯運總錦標第12名  
全縣語文競賽決賽 榮獲國南語朗讀第四名  
全縣兒童刊物智慧果多人獲刊登  
縣長盃圍棋錦標賽 榮獲辛A組第六名  
縣長盃跆拳道錦標賽對練 榮獲輕量級第一名

優質馬興 幸福學園  
來到馬興 孩子一定會喜歡它  
馬興國小 電話：04-7528247

圖書館

本校攀岩場

獨角仙

觀察亦書

**亮點展能課程**

**英語特色課程，培養國際接軌力**

- 每週四全校一節英語日活動
- 一、二年級每週2節英語課程
- 三、四年級每週3節英語課程
- 五、六年級每週4節英語課程

外語一覽一會聽學學

**多元社團，適性發展**

- 藝文社團：小提琴、烏克麗麗、輕站士、南管、卡林巴
- 運動社團：高球、跆拳道、舞蹈、足球、桌球、樂樂棒球
- 益智社團：棋藝、智高積木、數學遊戲

**深耕閱讀，提升認知能力**

- 校內玉山圖書館、館藏豐富
- 推動MSSR(典範式寧靜閱讀)，培養讀書習慣
- 走進社區、推動真人圖書館、外交大使入校
- 閱讀護照、閱讀小領袖博士雅遊校長室小客人
- 經典書籍閱讀認證

**全人教育，多元學習**

- 品德教育、推展榮譽存摺，紀錄優良表現
- 戶外教育、獨木舟、攀岩、攀樹課程教學
- 走進鹿港、拜訪書法家
- 海洋教育、探訪芳苑漁閘南
- 學生送愛、為獨居老人送餐
- 跳蚤市場義賣、捐助社團團體
- 5年級免費游泳課程
- 中長程路跑，考驗學生體力與意志力

**耀眼不凡表現**



各種才藝  
快閃表演



動靜皆宜 各有才能



(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：何承融

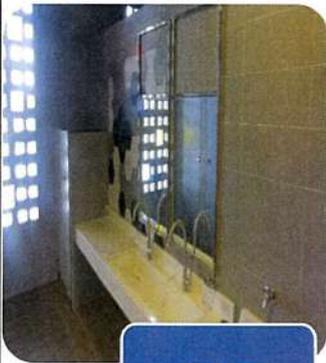
校長於申請學校年資：5.5

校長相關簡歷

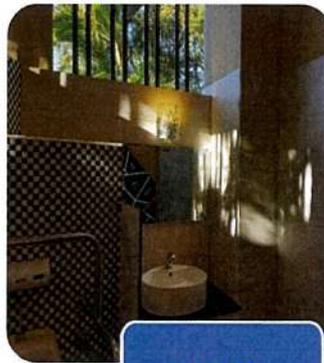
彰化縣秀水鄉馬興國民小學(107.02.01-)

1. 執行：107-109廁所改造工程

廁所設計自然採光與通風



107



108

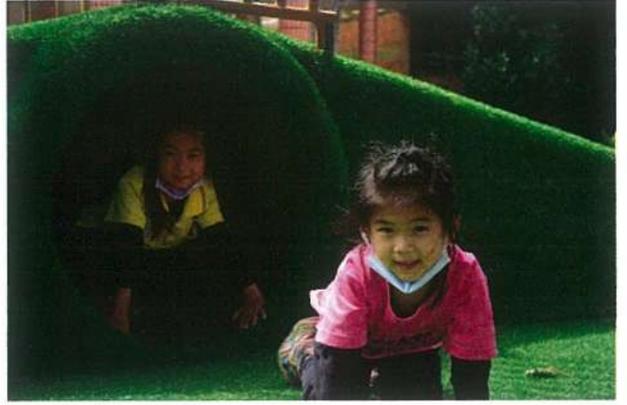


109

2. 執行：109年活動中心拆除重建工程-設計自然採光與通風，符合永續校園精神。



3. 執行：遊戲器材整建結合鄉土酪農產業意象



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

1. 目前減碳作為/策略執行概況

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 checked="" 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	1. 東棟教室東側種植樹木15棵遮陽。 2. 利用耐震工程改善教室門窗75%以利通風。 3. 樹冠與草地覆蓋面積綠覆率約35%。
	<input checked="" type="checkbox"/> 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. 空調設備換裝1級節能品牌51台。 2. 燈具逐步汰換為LED燈具達55%，並逐年編列預算汰換中。 3. 事務機器設備設定節能時間。 4. 飲水機設定夜間及非工作日節能時間。 5. 事務機器節電設定。
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。	已列入校園整體規劃項目。
	<input checked="" type="checkbox"/> 中水回收再利用	節水器材及使用管理 Ex：(1)安裝省水器材：	已列入校園整體規劃項目。
	<input checked="" type="checkbox"/> 省水器材使用及使用管理	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	1. 全校廁所設備皆換裝省水器材。 2. 定期進行節水宣導。 3. 制定校園巡查機制，落實管線及水龍頭關好巡查。
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	本校無公務車。

其他減碳作為  
/策略

1. 廢棄物節能：落葉堆肥。
2. 屋頂空間隔熱節能：屋頂設置太陽能光電。
3. 植栽減碳：空地廣植樹木及植草。
4. 建物節能：107.108.109申請教育部廁所整修工程，設計自然採光與通風，降低耗能，符合永續校園精神。
5. 建物節能：109-111年活動中心拆除重建工程，設計自然採光與通風，降低耗能，符合永續校園精神。
6. 設備節能：飲水機、事務設備等節能設定。
7. 維修節能：校園修繕採用節能省碳零配件，逐步建置校園硬體節能。
8. 行為節能：耗能來自於人性，解套於教育。透過教育歷程培育節能思維公民，才能永續進行氣候友善作為。

2. 深化氣候友善減碳作為多元體驗課程



①秀水鄉農會四健會-乳牛體驗課程



②生態教育課程-白海豚保育



③生態教育課程-爬蟲類保育



④食農教育課程-二水鄉產業課程-三好米及蜂蜜產業參訪



⑤海洋教育課程-芳苑海濱生態體驗



⑥環境教育課程-1-校內樟樹攀樹體驗訓練



⑦環境教育課程-2-生態探索體驗

### 三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

- (一) 與過去參與計畫差異（第一次參與學校免填）：本校為第一次參與學校。
- (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如下。

#### 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		
何承融	校長	綜理智慧化氣候友善校園探索計畫
校內成員		
簡麗貴	教導主任	推動智慧化氣候友善校園課程發展及課程評鑑
蘇揚期	總務主任	規劃與執行智慧化氣候友善校園探索活動
林文科	輔導主任	協辦智慧化氣候友善校園探索活動
相青屏	教務組長	推動智慧化氣候友善探索教學
張文雯	訓導組長	辦理智慧化氣候友善探索活動
楊珊珊	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
梁惠珍	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
林麗雀	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
蔡秀華	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
王珮慈	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
許雅婷	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
張庭蓁	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
江佩穉	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
陳曉菁	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
應維慧	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
鄭維金	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
莊麗秋	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
黃安丰	教師	實施智慧化氣候友善探索教學
專家學者顧問		
「智慧化氣候友善」校園輔導團	輔導團委員	提供智慧化氣候友善探索計畫專家諮詢
外部夥伴		
梁慶堂	秀水鄉農會理事長	提供資源協助推動智慧化氣候友善探索計畫
周家益	馬興社區發展協會	整合社區資源，協助推動智慧化氣候友善探索計畫

## 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)：

年級	盤查項目	探索內容
一年級	教室好熱	結合1年級生活領域課程-快樂一夏天氣變熱了單元-盤查校園溫度變化，透過溫度計監測教室溫度變化情形。
二年級	風沙從哪來	結合2年級生活領域課程-和風做朋友單元-盤查校園揚塵起因，透過照度計監測植草生長照度需求。
三年級	落葉何處去	結合3年級自然科學領域課程-溫度影響物質的變化單元-盤查校園落葉堆肥場發酵溫度差異，透過插針式溫度計監測落葉發酵溫度變化與落葉減量關係。
四年級	昆蟲與土壤	結合4年級自然科學領域課程-昆蟲家族單元-盤查校園落葉堆肥場雞母蟲生長情形及數量，透過資訊課試算表課程統計不同土壤雞母蟲數量差異。
五年級	植栽與水	結合5年級自然科學領域課程-植物世界單元-盤查校園植栽生長不佳區域，透過Arduino插針式濕度計監測土壤濕度變化與植栽生長關係。並盤查校園雨水何處去。
六年級	甲蟲與環境	結合6年級自然科學領域課程-珍愛家園單元-盤查校園甲蟲出沒地點，並透過觀察箱及數位相機記錄落葉堆肥場雞母蟲成長過程並分析甲蟲成蟲樹數量與校園環境變化差異。

### (2) 學校簡易碳盤查規劃：

項目	對象	盤查規劃	操作方式
碳足跡盤查	中高年級	盤查校園樹木數量及種類盤查	1. 介紹與使用教育部校園樹木資訊平臺。 2. 融入數學課程及自然課程進行碳匯試算。
		班級冷氣用電盤查	1. 由總務處統計各班每月冷氣用電量。 2. 融入數學課程及自然課程進行碳足跡換算。
		太陽光電盤查	1. 由總務處統計提供台陽光電月/年發電度數統計。 2. 融入數學課程及自然課程進行負碳作為換算。
		落葉堆肥盤查	1. 由教導處統計落葉堆肥數量。 2. 融入數學課程及自然課程進行負碳作為換算。

(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。

SDGs連結發想

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項目請勾選		SDGs連結 臺灣教育脈絡參考	與學校關聯說明(簡述即可)
■	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	水資源教育、對於水的全盤了解	1. 全校供應自來水：提供安全用水。 2. 定期水質檢驗：飲水機每3個月查驗水質並更換濾心。 3. 全校用水設備全面更換省水器材。 4. 定期不定期宣導節約用水。
■	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	1. 裝設太陽能：全校主要建物裝設太陽能，配合綠能政策。 2. 111年起班班有冷氣政策一併設置EMS監控系統。 3. 飲水機設定夜間及假日節能。 4. 教室照明逐年編列經費汰換LED節能燈具。
■	目標13：氣候行動-採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響	氣候變遷、環境變遷	1. 裝設太陽能：全校主要建物裝設太陽能，配合綠能政策。 2. 111年起班班有冷氣政策一併設置EMS監控系統。 3. 落實隨手關燈、關水龍頭等習慣。 4. 落實資源回收。 5. 種植本土種植栽。 6. 加強環境教育培育永續觀念新生代。
■	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	海洋教育	1. 申請經費辦理海洋、生態、山野等體驗式教育。 2. 落實資源回收，善盡海洋減塑作為。
■	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	生態教育、校園內的生態環境	1. 種植本土種植栽及多層次植栽環境。 2. 落實落葉堆肥，改善校園土質。 3. 校園禁止噴灑除草劑，改以人工除草。 4. 建立學生友善動物，校園生態豐富。 5. 配合課程及落葉堆肥發展甲蟲生態特色教學。

(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。

1. 持續推動落葉堆肥：以利校園圾垃減量、減輕清潔隊工作負擔及焚燒落葉樹量。
2. 思考水足跡議題：參考各校雨水回收利用實績，規劃設置可行性評估，作為永續校園整體規劃依據。

#### 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

時間 項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
增能課程												
校園盤查												
專家學者 諮詢輔導												
探索課程 教學活動												
成果製作												

##### (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
增能課程	3-5月，共3場	視聽教室/校園	全體教師	提升智慧化氣候友善校園相關知能。
校園盤查	3-6月	教室/校園	全體師生	探索校園環境困境，思索可行解決策略。
專家學者諮詢 輔導	5-9月，共4次	視聽教室/校園	全體教師	提供探索課程與教學專業諮詢。
探索課程 教學活動	3-10月	教室/校園	全體教師	促進氣候友善議題深究並融入各科教學，激盪小範圍改善環境具體策略。
成果製作	8-11月	視聽教室/校園	全體教師	蒐集本計畫過程社群努力軌跡，編寫成果報告累積專業素養與經驗，形成學校知識資料庫。

##### (三) 預期成果與效益（質量化描述）

1. 藉由「智慧化氣候友善校園先導型計畫」提升全校教師氣候議題融入課程知能。
2. 透過探索課程，增加80%師生對校園環境問題敏覺性，提供行政規劃依據。
3. 以「學習者為中心」探索課程，透過實作體驗增強85%學生學習興趣。
4. 透過本計畫盤點學校環境問題，透過課程研析找出相對應解決方案，提升師生公共議題參與經驗，提升培育優質公民基礎教育。

■ 申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□ 核定表

申請單位：彰化縣秀水鄉馬興國民小學		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：154,000 元，自籌款：46,000 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			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)計單位 會計主任 劉達恩		首長 彰化縣馬興國民小學 校長 何承融	
教師兼總務處主任 蘇揚期				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 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： <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：彰化縣秀水鄉馬興國民小學	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：154,000 元，自籌款：46,000 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。

彰化縣秀水鄉馬興國民小學 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
業務費	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
	交通費	10,000	一式	10,000	依國內出差旅費報支要點辦理
	出席費(專家諮詢)	2,500	4 人	10,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	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	25,000	一式	25,000	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硬體盤點、氣候測量、地理生態分析等費用。
	設計規劃費	30,000	一式	30,000	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	7,000	一式	7,000	前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。二代健保費	
小計				150,000	除人事費外，上列經費得以互相勻支。
設備及投資	設備費	50000	一式	50,000	Micro Bit、智慧電表(含安裝)、智慧水表(含安裝)等
小計				50,000	
合計				200,000	

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			■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,可在正當使用時,應正當使用該設施。 2. 當資源無正當使用時,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-2 可再生利用資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		紀錄表	■校園內預留堆肥場地 ■廚餘堆肥量應定校內可負荷量,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			□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 ■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,因此透過改善表層土壤優化生長環境,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。
A-3 有機碳循環資源					

■ 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	<input type="checkbox"/> 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水儲水設施 <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。 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。
	<input type="checkbox"/> 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"/> 搭配高透水性級配配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置高透型陰井（搭配透水管） <input type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配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。
B-2 綠基盤	<input type="checkbox"/> 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 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 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 type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議優先進行綠化遮蔭並搭配配低熱的鋪面。	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，並思考是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。
B-2 綠基盤	<input type="checkbox"/> 微氣候風	校園植栽盤 點圖	<input type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 <input 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果 <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，避免造成使用者不適感。
	<input type="checkbox"/> 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有效透過自然過濾降污淨化安全範圍，若無法有效透過自然過濾降污淨化程度，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	■供電與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆空間配置節能</li> <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>□全面採用節能設施設備</li> <li>□進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</li> <li>◆照明系統節能</li> <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> <li>◆空調設備節能</li> <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> <li>◆創新循環經濟</li> <li>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</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滅系統，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>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 隔熱降溫與調濕</li> </ul>	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>	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。 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。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 通風換氣排熱排污</li> </ul>	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>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 綠建材與健康建材</li> </ul>	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>□ 採更易替工法為主</li> <li>■ 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料</li> </ul>	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。
D-3 建築外殼開口	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 對應通風開窗模式</li> </ul>	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>	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"> <li>□ 遮陽與導光</li> </ul>	軟體分析	<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直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計（注意沖孔直徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題</li> </ul>	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  
 教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)  
核定表

申請單位：彰化縣秀水鄉馬興國民小學 | 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：自核定日起至 113 年 12 月 31 日止  
 計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補(捐)助金額：160,000 元，自籌款：40,000 元  
 擬向其他機關與民間團體申請補(捐)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：外聘講座鐘點費、交通費、出席費、二代健保費、印刷費、教材費、材料費、校園盤查費、設計規劃費及雜支(含二代健保補充保費)等，共 9 項。
設備及投資	50,000			本案經費項目為：環境監測儀器-Micro Bit、智慧電表(含安裝)、智慧水表(含安裝)等。
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
				

<p>補(捐)助方式：          部分補(捐)助          指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否          【補(捐)助比率 80 %】</p> <p>地方政府經費辦理方式：          納入預算</p>	<p>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</p> <p>彈性經費額度：          無彈性經費</p>
---	--

申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

核定表

申請單位：彰化縣秀水鄉馬興國民小學 | 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：自核定日起至 113 年 12 月 31 日止

計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補(捐)助金額：160,000 元，自籌款：40,000 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各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點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。

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	2,000	9 堂	18,000	一、依據講座鐘點費支給表辦理。 二、計算式：2000 元*9 堂課。
	交通費	10,472	一式	10,472	一、依國內出差旅費報支要點辦理。 二、計算式： 1. 外聘講座：台北-台中高鐵1400 元/來 回票價*3 次+台中高鐵-彰化火車站 46 元 /來回票價*3 次+彰化火車站-秀水鄉市鄉 界站客運 50 元/來回票*3 次=4488 元。 2. 專家諮詢：台北-台中高鐵1400 元/來 回票價*4 人+台中高鐵-彰化火車站 46 元 /來回票價*4 人+彰化火車站-秀水鄉市鄉 界站客運 50 元/來回票*4 人=5984 元。
	出席費(專家諮詢)	2,500	4 人	10,000	一、依中央政府各機關學校出席費及 稿費支給要點辦理。 二、計算式：2500 元*4 次。
	二代健保費	591	一式	591	一、外聘講座：18,000 元*2.11%=380 元。 二、出席費：10,000 元*2.11%=211
	印刷費	20,000	一式	20,000	一、影印紙：12000。 二、印表機碳粉(墨水)：8000 元。
	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	25,000	一式	25,000	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硬體盤 點、氣候測量、地理生態分析等費用。
	設計規劃費	30,000	一式	30,000	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	5,937	一式	5,937	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	除人事費外，上列經費得以互相勻支。
設備及投資	環境監測儀器	50000	一式	50,000		Micro Bit、智慧電表(含安裝)、智慧水表(含安裝)等
				小計	50,000	
合計					200,000	