

# 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：新竹縣和興國民小學

112年12月29日

### 一、學校基本資料

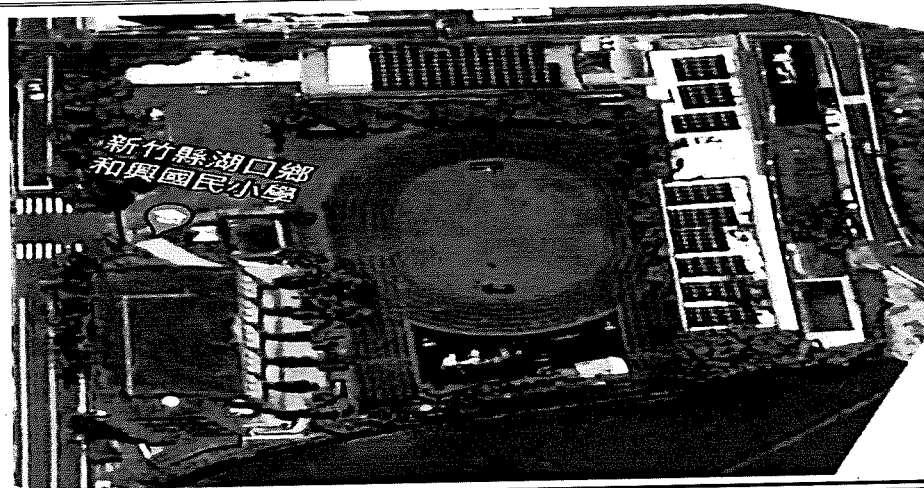
校名：和興國民小學	地址：新竹縣湖口鄉德興路930號
學校年資：62	班級數：6
學校網址：https://hres.hcc.edu.tw/	老師人數：16      學生人數：62
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：_____) <input 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 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	永續校園、閱讀、因材施教....

### 學校簡介

本校位處湖口鄉與新豐鄉之交接地帶，屬於非山非市之學校，居民以農為主，近年來面臨外移人口增多及弱勢族群增加壓力，學校市學生知識主要提供者；因此學校一向為提供學生多元展能，適性學習發展，成就每一位孩子而努力。

能源教育結合多元知能發展，更可以結合科技及生活知能經驗的連結，是本校努力推展的方向之一，尤其數位科技結合生活的使用日益普遍，加上環境受到氣候變遷影響，對本地農業生態亦產生相當程度的影響，因此本校學生雖只有63位，教職員工僅21位，麻雀雖小，但只要努力紮根，透過學校在省電裝置的更新、省水設備的建置後，接下來將數位科技的運用結合生活經驗，從綠能綠帶的碳盤查地圖建置開始，讓數位科技MICRO BIT的使用走進每一位孩子的經驗，運用在生活環境中。

### 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


本校能源教育願景展望：

1. 涵養以核心素養導向的學習精神：  
本校以核心素養為主軸，統整各領域及科目，配合能源教育課程貫徹12年國教課綱精神，培養學生自發、互動、共好之學習之精神。
2. 從閱讀教育著手融入節能意識：  
從閱讀課程著手融入日常生活，以學生為主體，讓孩子從生活中建構節能愛地球之意識，營造簡單生活—落實減碳生活。
3. 跨領域學習深化學生學習能力：  
本校能源教育課程主題，以結合跨領域、多元學習及生活化的學習課程為目標，建立「愛惜資源、珍惜環境」之學習願景，以提供學生適性發展機會，激發學生學習潛能，深化學生學習能力。
4. 結合在地文化進而接軌國際發展趨勢：  
落實能源課程關注地方產業、環境與人文，經由的在地文化特色素養豐富學生學習經驗，延伸關注國內外能源與環保議題議題，並與國際接軌。
5. 逐步落實節能環保發展學校永續教育特色：  
透過逐年逐步推動建立能源課程成為學校特色品牌，運用科技媒體增進學生多元智慧，並展現學校永續教育辦學優勢，培養學生「多元展能、適性揚才」，成就每一位孩子。

### （二）學校申請本計畫動機

1. 本校長年推動能源教育，歷任歷屆校長過去對於本校校園建置節能減碳環保永續的環境也著墨甚深。
2. 過往推動過零廚餘、落葉堆肥也配合食農教育、閱讀教育、等；到近年來爭取經費建置雨水回收教灌系統、省電裝置、等，曾獲得獎勵無數。
3. 近年來受到溫室效應影響造成環境改變，全校教師亦感受到能源教育更形重要，因此希望透過本計畫，結合數位科技，透過MICRO BIT系統的簡易裝置，讓學生對學校建築環境進行基本物理現象觀察記錄，透過數據紀錄比較了解環境與節能的相互關係。
4. 另本校與雨水回收澆灌系統建置後，關於校園綠帶、綠能配置規劃，因人事更迭，後新舊鋪面材質交接界尚未進行計畫性測量與統計調查，因此也計畫透過本次活動對校園進行測量、調查統計校區綠帶及綠能的配置，進而系統有計畫地進行校園建置永續的能源教育學習環境。
5. 為讓師生對永續能源環境教育有更深層的認識，結合目前本校教師社群指導學生進行探索、調查、統計等結合知識學習落實行動，讓學生透過知、覺、行、識的實際學習活動成為永續環境教育的實踐者。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：陳麗卿	校長於申請學校年資：2
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項…等	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 曾擔任國小導師、訓育組長、教務主任、學務主任、輔導主任、社會領域輔導員、綜合領域輔導員、縣輔導團綜合領域召集校長及副召集校長。</li><li>• 環境教育認證人員</li></ul>	
校長簽署：	 (須親簽署) 日期：113年1月4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 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 (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.預計每年在校園建築物外部每年每人種植綠色植物二株。
	<input checked="" type="checkbox"/> 設備節能	汰舊換新為節能設備 (1) 汰舊換新為 <u>節能熱水器</u> (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： (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. 預計113年汰換更新為節能冰箱1部。 2. 111年全校教室已更新LED燈管、燈座。 3. 112年全校普通教室及專科教室以更新為節能空調冷氣。 4. 112年更新廚房一級節能熱水器1部 5. 112年全校飲水機加裝定時裝置。 6. 本校事務機器(影印機)定時於下班及非工作日關閉電源。
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。 節水器材及使用管理 (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	1. 112年全校洗手台更新工程，每座洗手台設置省水龍頭3只，共建置33個省水龍頭。 2. 107年建置雨水回收系統作為校園花木澆灌主要水源，有效減少自來水使用量。
	<input type="checkbox"/> 中水回收再利用		
	<input checked="" type="checkbox"/> 省水器材使用及使用管理		
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）：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		
鍾永明	主任	課程設計與研發
校內成員		
鍾永明	主任	EMS系統數據紀錄與分析課程規劃設計
廖元尉	訓導組長	MICRO BIT軟硬體教學教案設計規劃
陳瓊惠	教師	五年級導師
姜禮育	教師	六年級導師
專家學者顧問		
陳星皓	台東科技學院助理教授	指導校園碳盤查實務、計畫諮詢、到校輔導
林松茂	建築師	校園建築
外部夥伴		
	德興村長	協助本計畫相關工作
	文史工作者	人文及環境調查諮詢

#### 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）：

結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查，包含基礎物理環境資料以及優先以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

監測教室	四甲（A棟）、英語教室（B棟）
探索班級	四至六年級、能源探索社團。

以MICRO BIT 為工具，指導學生進行教室及校園環境監測溫度的變化及能源工具的使用相關性，培養學生敏覺溫度與耗能的相關性。

項目	區域	測量方式	執行方式	教師社群運作規劃
溫度 C-1 電能	室內	1. 於教室黑板及氣窗2處裝設 micro bit 溫度感應器。 2. 透過物聯網 WIFI 記錄溫度數據，並記錄單日最高溫度進行各棟及有無遮陽之間教室溫度比較	1. 於校訂課程中融入各年段教材進行 micro bit 溫度感應器及網路整合系統介紹。 2. 班級學童每日紀錄溫度數據 3. 進行數據比較分析 4. 如發現異常數據立即檢討用電方式並提出改進措施。 5. 創藝及英語教室由社團學生紀錄	一、教師專業學習社群： 1. 統整各年段校本探索課程 2. MICRO BIT 監測工具教學教案設計 3. 碳盤查課程教案設計
	室外	各棟校舍周邊溫度量測	1. 紀錄各棟建築四處溫度。 2. 創藝及英語教室由社團學生紀錄	二、數位媒體增能探究教師專業學習社群： 1. MICRO BIT 軟硬體教學教案設計 2. MICRO BIT 程式設計課程 3. EMS 系統數據紀錄與分析課程規劃設計
校園綠帶地圖查察	校區	進行校區綠帶綠能測量調查統計測繪	教師指導學生進行全校校區綠帶及綠能測量後委請專家或廠商協助繪製圖說	

(2) 學校簡易碳盤查規劃

進行學校簡易碳盤查，結合教育部校園樹木資訊平臺思考學校的固碳量，同時也透過教育方式讓學生瞭解“碳”全面與整體性。

1. 結合教師社群與學生社團透過課程認識溫室氣體及碳盤查內容與盤查項目。
2. 對學校進行碳盤查，並透過簡易統計計算碳排放資料。
3. 規劃碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡等教師研習課程，提升教師對於淨零

排碳的專業知能。

(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)，由本校兩組教師社群討論SDGs自我檢視規劃表，並提出目標現狀與是否有其教學的實踐，詳如下表：

SDGs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 <sup>*</sup>	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 checked="" 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。	主動發現弱勢學童生活需求，並透過申請教育儲蓄戶、學產基金及社會各界善款照顧弱勢學生，消弭因經濟弱勢造成學習弱勢。
目標2 <input checked="" 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。	1. 開闢校園農園，落實食農教育精神。 2. 宣導廚餘減量，有效控制每日午餐取餐量，避免糧食浪費。
目標3 <input checked="" 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 checked="" 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。	配合12年國教課綱精神，以核心素養為主軸，統整各領域及科目，規劃跨領域、多元、生活化課程，形塑學校願景及特色，提供學生適性發展機會，同時激發學生學習潛能，深化學生基本學力。
目標5 <input checked="" 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	定期辦理法定性別平等教育課程與活動。
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	1. 定期辦理水質檢驗與公告檢驗結果。 2. 已建置雨水貯留系統，



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
	源回收再利用？ 提供飲水機？自來水安裝的比 例？...等	未來擴及非安全性使用之 供水可行性。
目標7 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>能源教育</u> 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。 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	推動能源校訂課程，執行 本案探索計畫中各項物理 性質監測與碳盤查。
目標8 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>在地產業連結</u> 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。 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	辦理走讀社區活動，了解 社區產業發展，規劃相關 課程，為社區儲備產業人 才。
目標9 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u> 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。 校內是否有其創新作法？創新的設 施？...等	設置能源教室，展示能源 相關教具及近年研究成果
目標10 <input checked="" type="checkbox"/>	校園霸凌、環境公平正義 減少不平等—減少國家 內部與國家間的不平等 狀況。 無障礙者設施？校內是否有其親師 生溝通對話的管道？等	透過各種集會強化校園反霸 凌意識，落實正向管教， 確保各項無障礙設正常使用， 實踐環境公平正義。
目標11 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>學校與社區的連結與關係</u> 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。 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	結合社區耆老、在地文史 工作者與家長力量，發展 永續校園與社區計畫。
目標12 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>零廢棄概念與循環經濟</u> 負責任的消費與生產— 確保永續性消費和生產 模式。 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	1. 行政落實執行綠色採 購。 2. 推動行政機關、學校減少 使用免洗餐具及包裝飲用 水作業
目標13 <input checked="" type="checkbox"/>	<u>氣候變遷與環境行動</u> 氣候行動—採取緊急 行動對抗氣候變遷及 低碳措施、設施？低碳能源？如何	長期監測環境溫、濕度、光 線變化及室內外風速等數

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
	其影響。	因應極端氣候？碳中和目標？…等
目標14 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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

(4) 其餘創意規劃：

<1>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。

本案測量工具規劃以MICROBIT及周邊監測套件為主，建構自動化氣候數據監測系統，探索智慧化氣候友善永續循環校園，並逐步歸納出耗能行為，最終提出低碳、節能創意規劃。

<2>本案擬組成本校教師專業學習社群共同參與，預定提升社群教師有關Micro bi環境監測設備、程式設計及碳盤查等專業知能，並規劃外聘、內聘講座及專家到校輔導，以下分項詳述說明：

a. 為提升教師專業學習社群教師了解Micro bi環境探索設備與器材功能與屬性，預計規畫Micro bit 課程3堂，針對Micro bit基本傳輸組、溫溼度感應器、IOT BIT 物聯網擴充板等材料進行功能及基礎架設說明。

b. 規劃外聘課程3堂以延伸監控設備物聯基礎程式設計，透過程式撰寫讓環境監測自動

化，免除人工紀錄常因活動干擾而影響紀錄數據之問題。

- c. 為提升參與計畫之教師同仁對於碳盤查概念之知能，規劃碳盤查課程2堂，擬邀請台東大學科技學院助理教授陳星皓教授講授校園碳盤查實務，讓同仁深度了解碳盤查意義、執行方式與對於校園永續之重要性。
- d. 內聘講座5堂則進行MICRO BIT監測工具教學教案設計規劃，針對Micro bi環境監測所得數據、EMS系統數據紀錄進行記錄與分析，歸納出數據背後代表之意義。
- e. 出席費為專家輔導出席費，擬邀請陳星皓教授蒞校指導，於計畫執行前、中及後期共三次進行現地會勘與輔導，提供執行意見供參酌。

#### 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

113年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
計畫申請	★	★									
教師增能		★	★	★	★						
課程設計		★	★	★	★						
環境探索			★	★	★	★	★	★	★		
分析檢討				★	★			★		★	
校外參訪						★	★	★	★		
成果發表										★	
完成報告											★

##### (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
教師增能研習	2-6月	本校	全校教師	1. 提升教師設計與執行micro bit軟硬體知能。 2. 提升教師對於淨零排碳的專業知能
專家到校諮詢	3-6月	本校	全校教師	提升本校教師永續探索知能
技師到校盤查	5-6月	本校	學校環境	校地高程調查
參訪績優學校	7-10月	績優學校	全校教師	標竿學校參訪、經驗交流
學生教學活動 環境探索設備	4-10月	本校	學校環境	環境探索相關器材設備

##### (三) 預期成果與效益 (質量化描述)




1. 邀請學者專家辦理3場次到校諮詢輔導，檢視計畫擬定與執行實務問題，協助本校解決執行困境。
2. 透過教師社群研習與專業對話，提升教師資訊科技與永續探索課程規劃能力。

3. 辦理績優學校及環境教育場域參訪，汲取推動成功經驗，提升教師專業知能。
4. 培養學生善用科技與資訊軟硬體，深度探索校園各項物理性質，培養科學探究能力。
5. 蒐集完整環境監測數據，分析耗能因素，結合社區與專業團隊及師生對話提出減碳改善方案，邁向淨零排放之終極目標。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新竹縣和興國民小學		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：200000 元，向本部申請補助金額：170000 元，自籌款：30000 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input checked="" 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	150000			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11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	50000			
合計	200000			
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 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率 <u>    </u> %】 地方政府經費辦理式：			餘款繳回方式： <input checked="" 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：新竹縣和興國民小學	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：200000元，向本部申請補助金額：170000元，自籌款：30000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 6 2 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。

新竹縣和興 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/	8堂	16,000	1. 依據講座鐘點費支給表辦理 2. Micro bit 課程講師費6堂 3. 碳盤查課程講師費2堂
	內聘講座鐘點費	800	5堂	4,000	1. 依據講座鐘點費支給表辦理 2. MICRO BIT軟硬體及監測工具教學教案設計規劃3堂 3. EMS系統數據紀錄與分析課程規劃設計2堂
	出席費	2,500	6人	15,000	1. 依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理 2. 專家輔導出席費
	膳費	5,000	2桌	10,000	1. 依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討會管理要點規定辦理 2. 參訪交流桌餐
	交通費	15,000	一式	15,000	1. 依國內出差旅費報支要點辦理 2. 參訪績優學校或環境教育場域交通費 3. 15000x1日=15000元
	交通費	8,000	一式	8,000	1. 講座及專家輔導交通費 2. 執行計畫會議交通費，實支實付，得勻支其他項目
	印刷費	18,000	一式	18,000	教材及成果印刷
	智慧環境探索教材及材料費	20000	一式	20000	Micro bit教材：基本傳輸組、溫溼度感應器、IOT BIT 物聯網擴充板、杜邦線等
	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	4000	一式	4,000	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	設置班級智慧電表(含電表及自動讀表軟體系統建置)
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	湖口鄉公所	優質校園改善工程計畫	更換全校燈管及燈座為LED
	教育部	電力改善	設置EMS管控系統
112	教育部	洗手台整建工程	改善洗手台增置省水龍頭33只
			(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	<input type="checkbox"/> 一般性資源回收 <input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input type="checkbox"/> 資源回收有效分類與減量、轉用 <input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用一注意土壤酸鹼度一、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。 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-2 可再生利用資源	<input type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥(校內回收)	紀錄表	<input type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應定校內可負荷量,其餘部分應委由廠商處理 <input type="checkbox"/> 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,應委廠商代為處理。
A-3 有機碳循環資源	<input type="checkbox"/> 表層土壤改善		<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 <input type="checkbox"/> 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。

■ 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。
	<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，以高透水性及配置增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。
	<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。 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增加校園綠地面積。
B-2 綠基盤	<input type="checkbox"/> 綠化降溫		<input 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 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。
	<input type="checkbox"/> 微氣候風	校園植栽點圖	<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溫降風速之效果 <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濃度並無法有效透過自然過濾淨化安置安全範圍，若無法有效透過自然過濾降污程度，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</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減系統</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	<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	<input type="checkbox"/> 隔熱降溫與調濕	溫濕度設計、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。
	<input type="checkbox"/> 通風換氣 <input type="checkbox"/> 排熱排污	風速設計、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 type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	1. 教室內要確保保潔熱效果，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	<input type="checkbox"/> 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 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。
D-3 建築外殼開口	<input type="checkbox"/> 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。
	<input type="checkbox"/> 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。

