

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：新北市雙溪區雙溪國民小學

112年3月10日

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：新北市雙溪區雙溪國民小學

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	新北市	學校名稱(全銜)	新北市雙溪區雙溪國民小學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<input checked="" type="checkbox"/> 一、基本資料：學校基本資料 <input checked="" type="checkbox"/> 二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input checked="" type="checkbox"/> 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) <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表) <input checked="" type="checkbox"/> 六、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。 <input checked="" type="checkbox"/> 項目一~五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。		
計畫主要 聯絡人	姓名	李沛晴	
	職稱	總務主任	
	電話	02-24931005分機30	
	MAIL	ching096114@gmail.com	

一、學校基本資料

校名：新北市雙溪區雙溪國民小學	地址：新北市雙溪區東榮街54號
學校年資：125年	班級數：10班
學校網址：www.sses.ntpc.edu.tw	老師人數：27 學生人數：144
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 type="checkbox"/> 非山非市 <input checked="" type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第4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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	STEAM 教師社群、 DFC 校訂課程研究社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校地理位置說明	
<p>本校位處臺灣東北角雙溪河北岸，正對蝙蝠山，位於雙溪鬧區的東南側，宜蘭線鐵路以高架方式通過本校西側。</p> <p>本校校舍坐北朝南，北側緊靠丘陵地，日照較少；南側於夏季時日照充足。因本區雨季較長，且位於雙溪河畔，故全年濕度偏高。</p> <p>本校目前擁有小學部7班，幼兒園3班，共144位學生及27位老師；除此之外，本校更承辦雙溪樂齡中心及公共親子中心，為雙溪區的中心小學。</p> <p>本校擁有125年歷史，為東北角地區歷史最悠久之小學。淡蘭古道北路和雙溪河過往的水運造就雙溪的繁榮與發展，也成就雙溪「山中威尼斯」的美名。前人流傳下來的，除了有形的古渡老屋，更有無形的豐厚文化底蘊。我們除了傳承詩詞藝文的典範榮光，也在四季輪轉的時節裡，吟詩、練武、擊太鼓，感受雙溪脈動與滿滿的能量。校內處處可見參天老樹和見證百年歷史紀念性的石碑、鐘亭，校園後方師生細心維護的農園，也有保存完整的校門磚柱和斑駁的老舊宿舍，更有百年風災水淹雙溪的印痕，細數著雙溪國小悠久的歷史過往。</p> <p>雙溪有著醇厚的百年風華，也有水噹噹的20歲青春魅力，更有歷久彌新的風采！</p>	

學校平面配置圖



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

讓雙溪成為有笑聲、有笑容的幸福學園！用愛與榜樣，帶起每個孩子；追求專業，讓自己擁有協助孩子的最大力量；我們堅持每個孩子都很棒，每個孩子都不一樣，讓孩子擁有追夢造夢圓夢的勇氣與能力，實現給學生舞台、給教師掌聲、給家長尊重、給社區共享，並以「榜樣、專業、愛心」，共創實現夢想的幸福學園！

面對近年雙溪面臨青年人口外流，我們的校訂課程結合了雙溪的產業認識及實作，雙溪的歷史、文化與生態的探索與學習，以及探討在氣候變遷下如何與在地自然環境共生、共榮，以期使學生對家鄉擁有更高的認同感，也種下未來地方創生之種子。

（二）學校申請本計畫動機

從學生的日常談論及作文中發現，他們生活在雙溪，但卻不喜歡雙溪，因為大人們所談論的，都是雙溪沒有工作機會、人口老化、生活機能差...等等，於是孩子接收到的訊息負面大於正面。因此想透過本計畫，帶著孩子們探索雙溪，認識雙溪，進而愛自己的家鄉，並有積極的公民行動。

雙溪的經濟主要是農業，尤其是山藥及有機蔬菜，但孩子甚少有親自種植的經驗；另外，雙溪為淡蘭古道北路之要津，文化底蘊獨特且濃厚，也因位於東北角一隅，保留了豐富的生態環境及農業景觀，無論由人文的角度，或是由生態環境的角度來看，雙溪都是一個值得細細品味、深度探索的好地方。因此，重新創造孩子與鄉土文化及產業之間的連結，為孩子們在心中種下留在家鄉進行地方創生的種子，是我們申請本計畫最大的動機。我們希望透過本計畫，帶著孩子與區公所、有機小農等在地人士進行合作，讓孩子親自下田，體驗農作，並擴大至永續經營。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：葉永菁	校長於申請學校年資：3.5年
校長相關簡歷	
崇德國小主任7年、導師6年、組長3年 新北市政府教育局幼兒教育科輔導員 生活課程輔導團兼任輔導員 環保署臺美生態學校輔導委員 臺灣生態學校教育學會秘書長 環保署環境教育人員認證 執行過相關計畫及獲得獎項： 1. 2016教育部營造空間美學暨發展特色學校全國優等 2. 2016新北市低碳校園標章金熊級 3. 2015經濟部能源教育績優學校全國北區第二名 4. 2015交通部道安貢獻獎全國第二名 5. 2014台美生態學校 Eco School 國際銀牌認證 6. 2014新北市教學卓越獎全市優等 7. 2013環保署國家環境教獎全國特優 8. 2013新北市教育局品德教育績優學校 9. 2013InnoSchool 全國學校經營行政管理革新組全國優等 10. 2012新北市卓越學校環境營造、資源整合、校長領導、課程發展認證 11. 2010教育部活化校園空間全國特優 12. 2009教育部十大經典特色學校全國特優 13. 2009商業週刊推薦為「全國百大特色小學」 14. 2008行政院國家永續發展獎全國特優	

校長簽署： 葉永菁 (須親簽)
簽署日期： 112年 3 月 9 日

三、現況：校園環境、校本課程全貌、既有教師社群介紹

(一)校園環境

- 1.特色：學校位於淡蘭古道中繼站，為鄉村型學校，好山好水好人情。校地空間開闊，植栽種類眾多，不僅生物多樣性高，生態多樣性亦高。
- 2.能源設備：本校裝設有智慧電錶，可即時掌握校園電力使用情況。
- 3.監測系統：為因應教育部「班班有冷氣」政策，本校裝設有 EMS 系統即時掌握班級能源之使用；同時為降低地震造成之災害，本校亦裝設有地震警示系統，也參與經濟部中央地質調查所的「斷層活動性調查與觀測」計畫，於校園中設立觀測基準點。
- 4.環境困境：學校地處偏鄉，且為山區地形，對外交通路途遙遠。校園內受老舊校舍空間限制，無法整體規畫。本區氣候特性潮濕多雨，軟硬體設備皆需經常維修。

(二)校本課程全貌

學校願景			淡蘭雙溪好兒童			
課程願景			健康、品格、多元、創新			
課程目標			培養身心健康、人際和諧的生命活力。 陶冶積極樂觀、尊重關懷的人文素養。 激發探究思考、解決問題的多元智能。 展現探究反思、獨創新穎的自我超越。			
課程主軸			閱讀	吟詩	生態	活力淡蘭
課程名稱	實施年級	主題名稱				
雙溪 逍遙遊	一	校園好好玩 (40節)	上-奇妙的花園 下-校園美景大發現	上-村莊即事、 鵝山遠眺 下-嘗蟹	上-認識校園 下-認識雙溪三寶上	上-無痕校園 下-繪製校園地圖
	二	雙溪三寶 (40節)	上-小毛蟹的旅行 下-毛蟹返鄉記	上-雙溪山藥、 雙溪懷古 下-城東早春	上-認識雙溪三寶中 下-認識雙溪三寶下	上-雙溪三寶的家 下-認識溪流
	三	注腳雙溪 (40節)	上-印象雙溪 下-水中的光亮	上-雙溪村 下-待清明	上-小小農夫 下-賞螢趣	上-老街巡禮 下-大地尋寶
	四	雙溪之美 (40節)	上-雙溪嘻遊記 下-水稻田的一年	上-秋月 下-初春小雨	上-農場奇遇記 下-昆蟲妙世界	上-越夜越水 下-春耕
	五	雙溪森友會 (160節)	上-植物記 下-動物世界	上-立秋、冬 景、聞笛、梅花 下-長源村、漫興、晚春、鶯梭	上-植物記 下-動物記	上-求生知識王 下-淡蘭冒險家
	六	雙溪水噹噹 (160節)	上-台灣溪流生態 下-海島台灣	上-春日、即景 下-山居夏日、 春暮遊小園、泰平村	上-物以溪為貴 下-看見雙溪	上-溯水行舟 下-舟遊雙溪

(三)既有教師社群說明介紹

本校目前成立 STEAM 教師社群，將科學、技術、工程、藝術和數學做整合，除了強調「動手做」以及「解決問題」的能力，更能創造出能夠應用於真實生活的應用。我們將 STEAM 的跨學科學習精神運用在校訂課程的發展上，希望能透過帶領學生發現問題、發想解決方案及實作解決問題的過程中，獲得獨立思考、溝通合作、一同解決問題的能力。

因應108課綱逐年施行，本校教師亦組成 DFC 校訂課程研究社群，藉由校訂課程的逐年實施，整合每位教師的專長，並配合時事及環境之變遷，進行學科之科際跨域整合，持續優化本校校訂課程，提升學生素養，讓校訂課程符合學生未來之需要。

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

(一) 過去參與探索計畫的基礎：

在109年至111年的永續循環校園探索計畫中，我們得到了豐碩的基礎調查資料，計有：

- 一、資源碳循環：除了持續週邊農場及在地小農合作進行食農教育課程，也針對本校資源回收物之大宗：紙類回收物，進行紙類資源再運用之宣導活動；另於自然課程中引入 FSC 標章認證產品之認識，鼓勵師生購買及使用 FSC 認證之林業產品，以達林業及森林永續發展的目標。在校內，我們也將校園後方農場進行刨土及混入有機土改良表層土質，並進行食農教育課程。
- 二、水與綠系統：我們於109及110年度進行校園高程調查，帶領學生認識校園中的透水鋪面及水溝分布，另外也了解學校何處容易積水。於111年度陸續於本校地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題，目前本校運動場改善工程中，也將把原先場邊不透水鋪面改為透水鋪面，增加透水面積，減少淹積水問題；同時我們於校舍前後增加綠蔭面積，並搭配樹木修剪，形成綠蔭，但不阻擋氣流通過。
- 三、能源與微氣候：透過日照調查、降雨調查、風向調查，了解雙溪的氣候概況；另外，我們也經由日照調查及西曬調查，了解何時可以適度控制教室內光源，減少能源消耗。本校於111年裝設空調系統後，已建立班級空調設備使用規則，規定使用時機，並於每班配發溫濕度計觀測溫濕度，以決定是否啟閉空調。另外，全校教室平時已大量開窗，搭配循環扇，使自然風流通穿過建築物。我們也將教室內的窗簾改為全遮光式之捲簾，能更有效調節西曬陽光進入室內的量，進而在空氣流通、降溫及節能中取得平衡。
- 四、環境與健康：我們規劃出校園人車動線，並持續進行校舍溫濕度調查，了解校舍教室內的溫溼度概況。在教室內，我們改用穿透性高之矮櫃，以避免阻擋氣流，並創造通風之環境，減少物品產生發霉的狀況。我們也將老舊腐蝕之塑木平台拆除，增加校園透水面積，使土地能夠重新呼吸。

(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續循環校園出發，以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。

一、資源碳循環：

A-1可回收資源：本年度將持續進行本校一般性資源回收的紀錄，針對占本校回收資源大宗之紙類回收物進行源頭的節流，並結合校訂課程及 STEAM 課程將紙類回收物再利用，盡量減少廢棄物產生。

A-2可再生利用資源：校內舊桌椅如有損壞，將持續以維修繼續使用為主要處理方式，使資源能夠持續利用。

A-3有機碳循環資源：本年度除持續與社區合作推動食農教育課程，也將持續運用落葉堆肥改良本校校園農場之土質，讓孩子繼續進行食農探索課程。

二、水與綠系統：

B-1水循環：本年度將持續進行水淨化與降溫調查，將校園分隔成若干點位，透過移動式監測進行校園溫濕度盤點。

B-2綠基盤：透過自然與生活科技等課程認識校園中生物棲地種類，規劃校園生態廊道，並認識校園中之綠化面積。

三、能源與微氣候：

C-2溫熱外環境：觀察並記錄校園內於不同季節、時間時，日照、陰影面積及範圍。

C-3校園通風：觀察並紀錄校園內於不同季節、時間時之風向及風速，了解校園通風情形。

四、環境與健康：

D-1室內環境品質：除了將持續調查室內溫濕度，今年將增加調查照度及室內空間風速。

1. DFC 校訂課程研究社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
葉永菁	校長	綜理整體計畫執行與考核
校內成員		
郭羽庭	教務主任	體育專長，計畫規劃與推動
李沛晴	總務主任	音樂專長，彙整整體計畫規劃與推動
盧雅惠	學輔主任	本市生活輔導團團員，計畫規劃與推動
曹瀨文	教務組長	自然專長，計畫規劃與推動
林美蓮	學輔組長	英語專長，計畫規劃與推動
林佳禾	一年級教師	本市 STEAM 輔導團團員，計畫推動與執行
許淑珠	二年級教師	計畫推動與執行
莊智如	三年級教師	計畫推動與執行
黃建彰	四年級教師	自然專長，計畫推動與執行
連珮淇	五年級教師	計畫推動與執行
吳雪郁	五年級教師	計畫推動與執行
張菁芬	六年級教師	計畫推動與執行
江佩珍	科任教師	英語專長，計畫推動與執行
陳德瑄	科任教師	英語專長，計畫推動與執行
林欣霓	科任教師	體育專長，計畫推動與執行
趙悅瑩	閱讀推動教師	計畫推動與執行
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）		
方韻如	人禾基金會董事	環境教育專家
外部夥伴		
林鈞傑	雙溪區區長	綜理與校方相關計畫合作與執行
鄧文賓	雙溪區公所農業 經濟課長	食農教育推動之協助
林月霞	雙溪區公所社會 人文課長	環境教育推動之協助
沈亦琴	雙溪區平林休閒 農場經理	食農教育推動之協助

1.教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

(1) 基礎資料調查規劃：

一、資源碳循環：

A-1可回收資源：持續透過掃地時間各班收集之回收資源，由師長協助，帶孩子進行本校一般性資源回收的紀錄，紀錄本校的回收資源中，何者占了大宗，並於課程及生活中由源頭進行管制，思考資源再利用的行動，減少廢棄物產生。

A-2可再生利用資源：搭配校務行政系統之報修系統，有效修復校內課桌椅及電器，使資源能夠持續利用。

A-3有機碳循環資源：搭配生活及校訂課程，與社區合作推動山藥種植、校園農場種植、從採收到上桌的食農教育課程。

二、水與綠系統：

B-1水循環：將校園分隔成若干點位，各班分配負責區域，於每天上午、中午及下午各擇一時段，持續透過移動式監測進行校園溫濕度盤點。另外將裝設智慧水表，了解本校水資源運用情形。

B-2綠基盤：持續透過三至六年級自然與生活科技課程，認識校園中生物棲地種類，認識校園生態廊道，並認識校園中之綠化面積；同時也結合校訂課程，進行社區生態踏查，認識社區中的綠地及生態環境。

三、能源與微氣候：

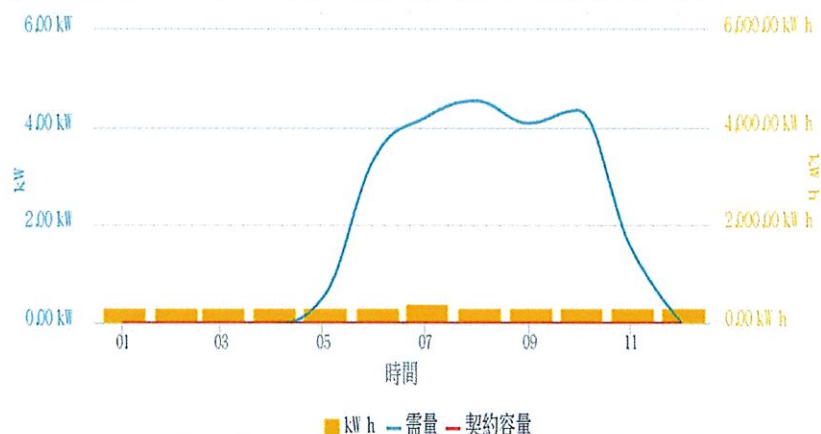
C-1電能：運用 EMS 系統紀錄並檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。

C-2溫熱外環境：持續進行觀察並記錄校園內於不同季節、時間時，日照、陰影面積及範圍。

C-3校園通風：持續進行觀察並紀錄校園內於不同季節、時間時之風向及風速，了解校園通風情形。

四、環境與健康：

D-1室內環境品質：請師長帶領學生持續調查室內溫濕度，並於不同季節與時間調查室內照度及室內空間風速，了解教室內光環境與通風概況。

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

上圖為本校二年甲班用電趨勢圖，由圖中可見本校自2022年5月裝設冷氣及 EMS 系統後，班級用電需量隨季節有明顯變遷。最高點落在7、8月份，原因為當時校內舉辦兒童營隊，有冷氣使用之需求，而後隨氣候逐漸轉冷，不須開冷氣，電力需求量明顯降低。由此可見，班級內的用電主要以冷氣為大宗，故制定冷氣使用相關規則為節電措施必要之行動。

本校目前已有智慧電表及 EMS 系統，將再購置智慧水表，使本校更能有效掌握水資源的運用，進一步擬定相關節水措施及行動。

(3) 針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：

本校主要之碳排放以電力為主，本年度將由智慧電表及 EMS 系統進行學校用電量之盤查，了解班級用電、空調用電及公共用電之比例，進而與學生探討教室電器(如電腦、平板充電車、電燈等)的使用時機及相對應之節能措施並實際執行，再回頭檢視成效。

為增加本校同仁對於碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等專業知能，將安排教師研習，使同仁更了解碳盤查之意義，進而付諸行動。

(4) SDGs 自願檢視規劃：

本校目前已成立 DFC 校訂課程研究社群，將透過每週之社群討論時間，針對 SDGs 目標進行課程的討論，並就已實施的課程提出分享，並探討如何優化教學，並適當結合在部定課程教學和日常校園生活中，使每位孩子都能成為具實際行動力的環保小尖兵。

(5) 其餘創意規劃：

本校將結合 STEAM 課程精神及校訂課程，使孩子們培養出主動覺察，並解決環境問題的能力，將資源回收物進行再利用，以減少資源回收物的產生量。

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

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
校園碳盤查	規劃盤查行動		進行盤查及滾動式檢視節能成效									結案
資源回收紀錄	課程規劃		調查及紀錄									結案
食農教育課程	課程規劃		實作及紀錄									結案
校園溫濕度調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園生態調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園日照及陰影面積調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園風向調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
建築體及室內學習環境調查	課程規劃		調查及紀錄									結案

(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
外聘講座鐘點費	10小時	本校	本校師生	藉由專業講師帶來之講座使本校師生增加更多相關知能。
內聘講座鐘點費	10小時	本校	本校師生	藉由內聘講師帶來之講座使本校師生增加更多相關知能。
食農教育課程費用	20小時	本校	本校師生	增進師生與社區間的互動，並認識在地農作。
膳費	6次	本校	本校師生	提供講師及師生之誤餐費用。
參訪費用	8小時	校外有機農場及食農教育、環境教育夥伴學校	本校師生	使本校師生藉由參訪獲取更多新知。
印刷費	全年	本校	本校師生	印刷教材、簿本、學習單之費用。
器材費	全年	本校	本校師生	使師生能藉由良好設計之器材進行相關測量工作。

教材費	全年	本校	本校師生	使師生於進行課程時能購置相關之教具供教學使用。
雜支	全年	本校	本校師生	活動進行時其他所需之支出費用。

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

本校預計持續藉由本計畫，進行校園內外長期全面性之檢視，以期更了解本校在面對未來環境快速變遷之下，結合校訂課程，進行環境永續之課程及議題之探討，並將環境永續之概念落實於日常生活之中。

首先，本校將持續進行校區全年氣候及日照時數等參數之分析，並進行碳盤查，了解本校於各個月份應面對之氣候問題，及其衍生出之能源使用情況；並與學生共同討論出解決問題之方式。

其次，藉由持續與在地小農合作進行之一系列食農教育活動，使學生能認識在地農作物，以及其簡單料理方式，並且由過程中認識家鄉的人地物，同時也拉近學校與社區之距離。

接著，藉由各項議題持續性之討論及衍生之相關教學行動，由能源議題到糧食議題，從在地到國際，使學生能夠由認識生活周遭開始，更進一步的關心國際上的相關議題。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新北市雙溪區雙溪國民小學		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112年12月31日				
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補助金額：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	主(會)計單位		首長	
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__%】 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：新北市雙溪區雙溪國民小學	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：160,000元，自籌款：40,000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。

新北市雙溪區雙溪國民小學建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)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	1,600	10小時	16,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	10小時	8,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	食農教育課程費用	20,000	一式	20,000	購置食農教育課程所需之教具、種苗及場地相關費用
	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
	參訪費用	40,000	一式	40,000	
	印刷費	10,000	一式	10,000	
	器材費	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)。
	教材費	15,000	一式	15,000	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)。
	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	購置智慧水表
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	教育部	永續循環校園探索及示範計畫	盤點校園基本室內環境概況、校園高程及生態分布、校園透水鋪面及積水區域等資料。
	新北市政府教育局	109年度食農樂活巧營造計畫	與在地小農進行課程合作，以及與北部地區推動食農教育有成之學校進行交流和經驗分享，持續精進食農課程。
110	教育部	永續循環校園探索及示範計畫	盤點校園基本室內外各式環境概況並建立相關資料、討論並研究校園資源盤點及再利用之行動。
	新北市政府教育局	110年度食農樂活巧營造計畫	持續與雙溪在地小農進行課程合作，以及持續與本市推動食農教育之夥伴學校進行交流和經驗分享，持續精進食農課程。
111	教育部	永續循環校園探索及示範計畫	根據本校之盤點成果發展並修訂訂定課程計畫，使本校課程更符合永續發展教育之目標。
	新北市政府教育局	111年度食農樂活巧營造計畫	持續與雙溪在地小農、區公所進行課程合作，搭配校訂課程進行教學活動，以及持續與本市推動食農教育之夥伴學校進行交流和經驗分享，持續精進食農課程。

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	<ul style="list-style-type: none"> ■一般性資源回收 		<ul style="list-style-type: none"> ■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 可再生資源利用源	<ul style="list-style-type: none"> ■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 		<ul style="list-style-type: none"> ■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一注意土壤酸鹼度一、漂流木再利用、毀損木製桌椅等) 	<ol style="list-style-type: none"> 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 有機碳資源循環源	<ul style="list-style-type: none"> ■落葉與廚餘堆肥(校內回收) ■表層土壤改善 	紀錄表	<ul style="list-style-type: none"> ■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) ■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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	淨化後可儲存水	■ 雨水與表面逕流收集	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 <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"/> 地勢低窪地區搭配配石以減少淹積水問題	<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。</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> <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）</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>
				<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	<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。</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>
	自然滲透與澆灌	■ 綠化降溫	校園植栽 盤點圖	<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先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	<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>
				<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	<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>
B-2 綠基盤	微氣候導風	校園植栽 盤點圖	<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，以達到減低空氣污淨	<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</p>	
			<input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空氣污淨	<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</p>	

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>污影響</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	<p>■供電與設備</p>	<p>數位電表</p> <p>耗能統計</p>	<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>■全面採用節能設施設備</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滅系統</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率狀態下，避免設備因老舊造成能源耗損。</p>
C-2 溫熱調控	<p>■陰影與降溫鋪面</p>	<p>日照觀察、電腦模擬</p>	<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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 確保穿越型通風路徑 	觀察與軟體模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 □ 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 ■ 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) 	<ol style="list-style-type: none"> 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要風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強風石避免以阻隔方式進行改造。 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。

■ 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	<input type="checkbox"/> 隔熱降溫與調濕 <input checked="" type="checkbox"/> 通風換氣排熱排污	溫濕度計、 調查表 風速計、 粉塵計	<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 <input checked="" 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.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。 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。	
					<input type="checkbox"/> 綠建材與健康建材 <input checked="" type="checkbox"/> 綠建材與健康建材
D-3 建築外殼 開口	<input checked="" type="checkbox"/> 對應通風開窗模式 <input checked="" type="checkbox"/> 遮陽與導光	氣象站資料、 軟體分析	<input checked="" type="checkbox"/> 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、外推窗，有效引導外部氣流進入室內） <input checked="" 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 <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度	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。 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。	

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>□東向西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>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 ■	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> 如何在課程中為在地弱勢學生展能？	本校弱勢學生比例偏高，透過推動本校多元之校訂課程，提供學生多元展能機會，並創造高峰經驗。
目標2 ■	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> 如何建立在地化之食農教育課程？	小農夫課程：於校園農場栽種蔬果類作物；與山藥產銷班合作栽種山藥，並與社區家長合作進行食農教育。
目標3 ■	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> 如何增加校園透水率？	透過工程方式增加透水鋪面，讓土地呼吸，進而達到降溫效果。維護本校生態多樣性，提供健康、舒適學習場域。
目標4 ■	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？如何持續優化課程？教師成長團體如何實施？	持續落實共備、觀、議課，確保課程教學品質。校長採取學習領導，學校形成學習型組織。
目標5 ■	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> 學校性別平等教育課程及行動如何落實？	尊重所有學生參與各項社團及活動之權利，不因性別而有差別待遇。
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。	<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？ 提供飲水機？自來水安裝的比例？...等	
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。	<u>能源教育</u> 如何進行用電量的監測？ 碳盤查、管理與二氧化碳減量措施？	利用 EMS 系統進行校園用電量監測，並制定校園用電相關規定。
目標8	尊嚴就業與經濟成長—促	<u>在地產業連結</u>	

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
<input type="checkbox"/>	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。		
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。	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u>	
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	
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。	<u>學校與社區的連結與關係</u> 如何加強學校與社區之間的連結？	透過各項活動(如：防災、樂齡、運動會)與社區有多元互動，建立良善關係，促進學校永續發展。 邀請社區人士與家長一同加入校訂課程教學，加強校訂課程與在地生活、文化的連結。
目標12 <input checked="" 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> 如何進行廢棄物(包括廚餘)處理？	校園落實減廢、回收、再利用； 透過食農教育認識在地食材、食用在地食材，降低碳足跡。
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> 如何從課程中討論低碳措施及行動？	透過長期觀測，發現在地氣候因全球氣候變遷所受之影響，進而採取行動進行調適。
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>	
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> 如何進行校園生態系統的維護及教學？	校園內提供食草，建置生態勿擾區及生態廊道，並透過校訂課程進行生態教育。
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	<u>校內環境政策、環境行動</u> 如何使學生有校參與校園環境政策及行動？	透過學生自治組織(小市長、小局長)進行校內環境政策及行動的討論與執行。

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
	在各層級建立有效，當責 和兼容的機構。	
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>