

114 年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

審查意見	修正後內容	回覆說明
1.鼓勵本校第一次參與。	1.無。	
2.已擬定本校碳中和宣言。	2.無。	
3.妥善利用永續校園探索計畫成果作為本計畫碳盤查之規畫。	3.無。	
4.關於校園碳盤查除了樹木碳匯作為以外，必須與本計劃團隊合作運用簡易碳盤查工具進行校園碳盤查，以了解校園碳排放之情形。並規劃符合學校狀態之減碳作為。	4.如計畫第8頁運用項目。	4.規劃校園碳盤查活動，由師生團隊盤點校園碳排及負碳情形。
5.關於校園碳盤查費及設計規劃費之使用，需經過團隊討論做好如何盤查校園碳排的作為。	5.如第12頁計畫經費配置表。	5.除師生團隊進行校園碳盤查外，並規劃邀請外部單位人員協助學校團隊檢視碳盤情形，後續由師生團隊討論並執行各項校園減碳方案。
6.智慧水表之裝設，需對於本計劃有幫助，並帶入教學。	6.如計畫第9頁運用項目。	6.引導學生從用水角度思考氣候變遷與節約能源的重要性，規劃相關節水設備及方案。

114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：臺北市南港區舊莊國民小學

114年 1 月 1 日

計畫申請表

計畫編號

申請學校無須填寫

縣市

臺北市

學校名稱(全銜)

臺北市南港區舊莊國民小學
(環境教育輔團)

計畫書
內容檢核

(打勾確認，每
項皆需撰寫)

☒一、學校基本資料

☒二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

☒三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

☒四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）

☒五、補充說明

☒項目一～四合計頁數以20頁為限，項目五至多5頁。

計畫
主要
聯絡人

姓名

林淑菁

職稱

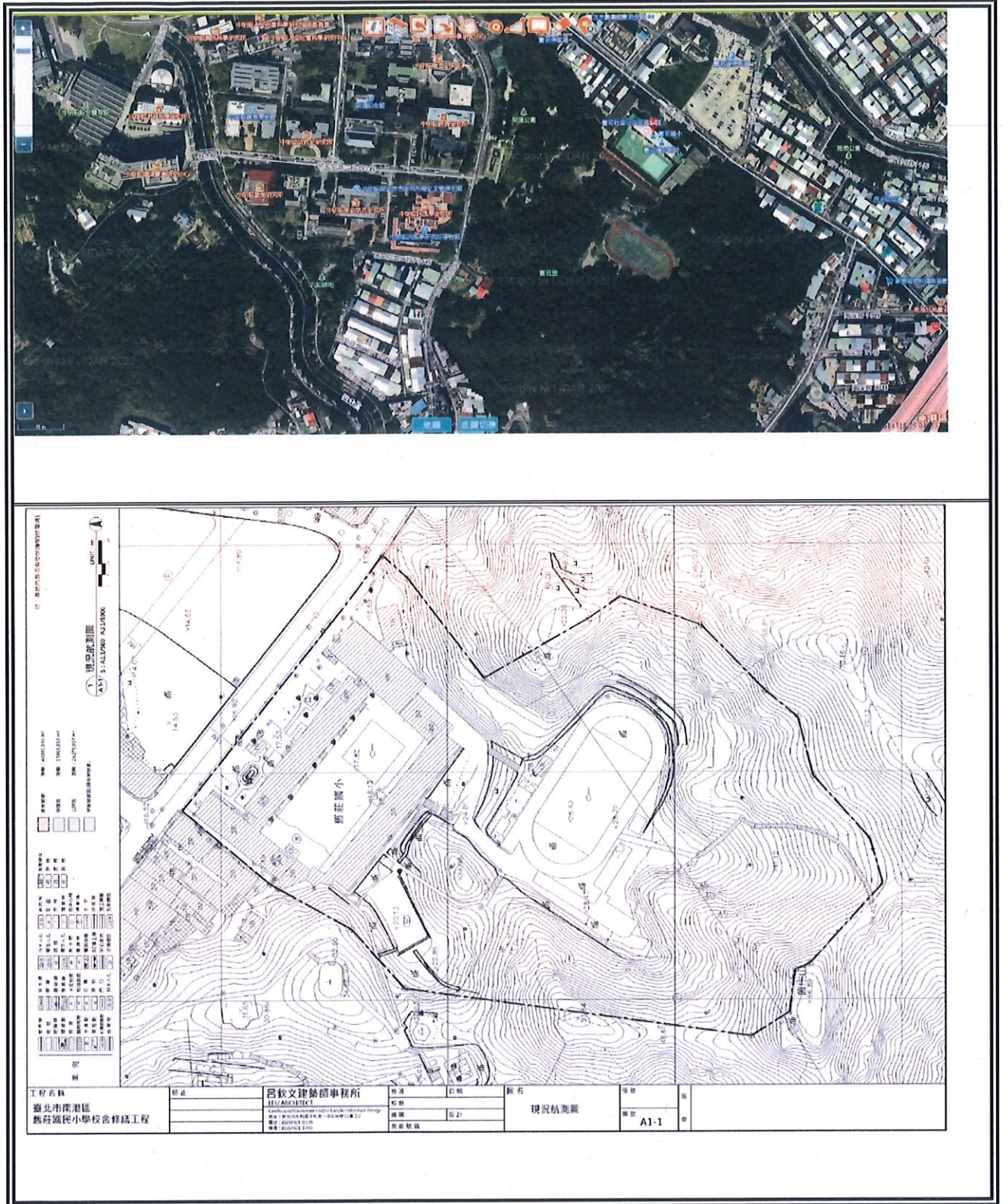
校長

電話

E-mail

一、學校基本資料

校名：臺北市南港區舊莊國民小學	地址：臺北南港區舊莊街一段100號
學校年資：66年	班級數：18班
學校網址： https://www.zzes.tp.edu.tw/nss/p/index	老師人數：57 學生人數：383
是否為縣市政府指定之防災避難中心	☒ 是 ☐ 否
是否為114年度補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫之指定淨零綠校園行動策略方案申請校	☒ 是 ☐ 否
學校已執行過基礎計畫幾年	☒ 從未執行過 ☐ 第_____年
參加過地方政府低碳校園計畫	☐ 是（計畫名稱：_____） ☒ 否
學校目前已有相關監測設施	☐ 空氣盒子 ☒ 能源管理系統(EMS) ☐ 智慧/數位電錶 ☐ 智慧/數位水錶 ☐ 其他（_____）
學校是否有以智慧監控程式設計工具為教學素材，如：Micro: bit、Arduino...等	☐ 是 ☒ 否（程式設計工具，請說明） _____
學校目前與本計畫相關的教師社群	跨領域社群12人、探究學習社群10人、 國語領域社群9人、數學領域社群9人、
學校簡介	
本校位處臺北市最東隅，低度開發，擁有自然、原始的環境；本校面積約4公頃，校內有座山，有豐富多樣性動物與植物，每年4月準時報到的螢火蟲，是學校優質環境的指標；學校前面有條溪，三面光的溪床，訴說了舊莊地區的歲月變遷；學校位處土石流潛勢地區，是災民收容學校，防災成為學習的日常，這樣豐富多元的人文、自然資源，是舊莊國小學生最好學習的材料、也是推動環境教育、永續教育最真實的教材。 本校早期即以廣大的後山進行融入各領域的「寶山課程」對後山進行探索學習，之後又加入戶外教育、山野教育及田園城市……等以實作體驗的學習方式對周遭環境進行學習。期間也得到戶外教育的推動的銀質獎、戶外教育設計的優等獎及田園城市的佳作、優等、特優等獎項；112學年度獲台北生態學校銅質獎認證。又於近年推動以實地觀察周遭環境的現象、發現問題、解決問題的幹就學習，讓學生關懷在地、放眼世界，也以實際行動來參與社會，讓學生成為愛護地球的世界公民。 現任校長林淑菁女士致力提倡以「生態永續 雙語國際」為學校的願景，希望為孩子奠定在地認同、國際視野的能力，培養勇於創新、感恩熱情的國際公民，培育領航未來的人才，共同愛護青山長綠、綠水長流的好環境。	
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（包含學生圖像）

舊莊以打造「**生態永續、雙語國際的學校**」為願景，以教育的熱情與使命，建構豐富學習的樂園，培養「**勇於創新、熱情感恩的學生**」為願景。

為了讓孩子成為未來需要的人才，以「豐富學習、快樂成長」作為學校核心價值，提供適性學習的機會，讓孩子展現多元智能，認識自己的優勢智能，淬鍊才華，轉化成為帶得走的能力，並培養自主學習和積極參與的學習態度，讓學生在學習歷程涵育團隊合作，樂於與他人互動；能夠關懷在地、社會，分享自己習得，與他人共好，成為勇於創新、熱情感恩的舊莊健兒。

（二）學校申請本計畫動機

1.校園碳中和宣言

舊莊國小，宣告我們的校園碳中和目標。作為教育者與未來的守護者，我們承諾：

- (1)提升環境意識：透過課程、活動與實踐，增進全校師生對環境保護與淨零排碳的認識。
- (2)增進減碳覺知：進行碳盤查，覺知校內環境排碳情形，作為減碳的依據。
- (3)增綠美化校園：增植原生植物，恢復生態平衡，完善校內綠化、減碳。
- (4)推廣環境教育：結合校內豐富的生態資源，融入課程，涵育發展與保護生物多樣性的重要性。
- (5)運作專業社群：組織相關人員成立淨零專業社群，精進教學、探究減碳作為，分享成減碳策略，發展可行活動。

2.實施策略

- (1)設立專責小組：成立校園碳中和推動小組，負責籌劃和執行相關計畫，並定期評估成效。
- (2)制定減盤查計畫：根據學校的實際情況，制定切實可行的碳盤計畫，包括電力消耗、水資源等等的盤查。
- (3)建置智慧環境：設置智慧盤查設施，定時檢視，最為排碳作為實施依據。
- (4)規劃教育培訓：為教職員提供持續的環保和減碳相關培訓，提升全校的環保素養。

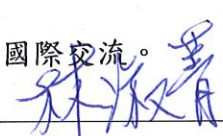
3.教學策略

- (1)課程整合：將環境教育融入領域學習，讓學生了解淨零碳排的必要性。
- (2)實地觀察：安排學校周圍環境考察活動，觀察生態變遷，強化學生的環保意識。
- (3)發現問題：鼓勵學生在時地環境中發現碳排問題。

- (4)解決策略:從專業分享或資料收集中，提出可行的解決策略。
(5)力行實踐:以假設策略來實踐，並檢討碳排效益，思考策略之可行性。
(6)分享推廣:將可行策略分享給相關的人，一起來降低碳排。

這些策略及行動計畫的實施，旨在全面提升舊莊國小師生的環境保護意識，並以校園為基礎，推廣更大範圍的碳中和理念，為未來的可持續發展奠定基礎。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：林淑菁	校長於申請學校年資：6
校長相關簡歷	
107學年迄今擔任臺北市防災輔導團副總召人及防災課程成員。 108年迄今發展以生態、永續的特色課程。 109學年迄今以 SDGs 進行閱讀推動之主題。 110學年迄今擔任臺北市環境教育輔導團副總召人。 110學年度榮獲臺北田園城市小田園組佳作。 110學年度《未來天下》以「鄰近科技園區的森林小學」南港舊莊國小128複式童軍團，拋開學業成績，陪伴孩子找回自信、快樂學習」為題報導。 110學年度以「舊莊國小128複式童軍團」分別榮獲台北市/教育部杏壇芬芳錄。 111學年榮獲雙語學校申請通過。。 111學年度榮獲工程及財務採購銀質獎。 111學年度以「就愛 Reading 幸福相伴」推手榮獲杏壇芬芳錄。 111學年度榮獲臺北田園城市小田園組優等、綠屋頂組佳作。 112學年度榮獲臺北田園城市小田園組優等、綠屋頂組特優。 112學年度榮獲工程及財務採購銅質獎。 112學年度榮獲台美生態學校銅質獎。 112學年度以「管樂團推手」榮獲杏壇芬芳錄。 112學年度以「問題解決的方式」進行主題探究課程為本校校本課程。 112學年度為臺北市樹木碳匯示範學校、校長取得種子教師資格。 112學年度取得「專業社群」帶領人證書。 113學年度本校以環境永續為內容和「印尼培民小學」進行國際交流。	
校長簽署：  (須親簽) 簽署日期：113年12月6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	☒ 建築節能	降低環境熱負荷：減少空調使用、增加自然採光應用：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.建置太陽能屋頂 太陽能板能減少日光直射屋頂熱能，作為屋頂隔熱又可降低室內溫度，降低空調耗能。 2.增加透水鋪面。
	☒ 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.每年編列預算將冷氣汰舊換新為節能空調。 2.教室燈具已全面更換為LED。 3.飲水機設定夜間與假日休眠。 4.事務機器設備使用管理於假日將電源關閉。
水資源循環再利用	☒ 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 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	1.雨水回收用於花園澆灌。
	☐ 中水回收再利用		1.安裝省水器材
	☒ 省水器材使用及使用管理		1.加強管線檢查與維護 2.檢查各處水龍頭是否關好
低碳運輸	☐ 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	
☐ 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) 過去參與探索/基礎計畫差異。

以往進行探索節能省碳、碳里程等教學、活動時，只憑著觀察、發現問題、思考假設、形成策略等等行動就可以解決環境問題，就可以使醒元成為永續校園。在經過「樹木碳匯種子教師」的學習，了解到經由各種計算方式可以將各種碳匯做精準的計算；也從各種資訊中得知「校園碳盤查工具」更可以盤點校園碳排極富碳的狀況，希望可以藉由更科學的方法，讓學生了解碳排及負碳的概念跟理財雷同，值得我們去推廣。

因此，114年將利用盤點的工具及數值提供探究社群教師們規劃相關永續的課程，引導學生從環境中發現各種問題，本校教師從三到六年級利用各年級的永續目標指標、學生能力，引導不同程度的學生勇於探究各種有興趣的環境困難的問題，並用符合其能力的科學工具進行盤查，以教科學的方法進行碳盤。。

(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善校園出發，藉由永續發展教育教師社群為教學活動主要推動者，凝聚共識構思今年預計要執行面向與內容。

1. 永續發展教育教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
林淑菁	校長	永續循環校園規劃與探索計畫召集人
校內成員		
陳柏中	學務主任	永續循環校園規劃與探索計畫執行祕書
蔡岳翰	教務主任	規劃永續循環校園議題融入校本課程委員
黃信元	總務主任	規劃永續循環校園議題落實校本活動委員
許琪雅	輔導主任	規劃永續循環校園議題結合國際教育方案委員
李姿學	教學組長	執行永續循環校園議題融入校本課程委員
林保葳	訓育組長	執行永續循環校園議題落實校本活動委員
林東億	輔導組長	執行永續循環校園議題結合國際教育方案委員
翁碧蓮	事務組長	執行永續循環校園空間修建工程方案委員
吳浩瑋	資冊組長	研發永續循環校園議題主題課程與探究實作
劉馨文	教師	結合全球視野課程，設計校園永續行動方案

祝厚如	教師	結合全球視野課程，設計校園永續行動方案
三至六年級	學生	結合全球視野課程、彈性課程
專家學者顧問		
吳美麗	市立大學教授(退休)	提供永續校園規劃作法諮詢專家
外部夥伴		
黃麗玲	台大城鄉所教授	提供永續校園規劃作法諮詢專家
潘文彬	南港社區大學秘書	提供永續課題外部師資合作
于淑萍	大坑社區發展協會理事長	提供在地社區相關人文、自然資源

(表格請自行增加)

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)：

- A. 規劃基礎資料調查：學校已有 EMS 能源管理系統，管理部分冷氣用電、雨水回收設備，希望爭取此計畫。組織學生先鋒社團，利用各種智慧化監測設備(如：Micro: bit、Arduino、智慧/數位水錶、智慧/數位電錶等此)，完成學校碳盤工作，進行圖資及數據蒐集，並規劃不同形式課程、活動等。

學生社團	簡易碳盤查	各項碳排資料整理	自然老師周子傑
三年級	智慧水錶	自來水	探究老師祝厚如
四年級	樹木測高儀	樹木碳匯	探究老師林保藏
五年級	太陽能發電資訊面板	太陽能發電	探究老師劉馨文
六年級	EMS	冷氣電源	自然老師李筱媛

(2)規劃學校簡易碳盤查：

I、樹木碳匯: 四年級學生透過樹木測高儀，測量樹木高度、胸徑，利用教育部校園樹木資訊平臺思考學校的固碳量，透過教育方式讓學生瞭解“碳匯、固碳及負碳”的概念，並進行植樹、綠籬的行動。

II、節電教育: 六年級學生透過 EMS 了解冷氣用電量，利用太陽能電板了解太陽能發電的情形，了解學校用電的情形；學習透過長期用電的數據，了解用電、發電的趨勢和生活的影響，進行觀察、討論，擬定行動方案，進行假設、實踐、檢討及修正，找出可行的行動方案。

III、簡易碳盤: 甄選六年級學生組織淨零先鋒社團，解讀、整理、分析學校各項碳排

資訊，以學生觀點討論節電、減碳作為。

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

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
教師共備												
撰寫計畫												
樹木碳匯												
植樹活動												
電表觀測												
太陽能電表												
探究學習												
淨零先鋒社												
計畫成果與檢討修正												

（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
碳盤查工作坊	114年2月	校內	教師/輔導團員	老師能簡易校園碳盤查
校園碳盤查	114年3-5月	校內	教師/四五年級學生	師生團隊了解校園碳排及負碳情形
智慧電表與節電運用	114年3月	校內	教師/輔導團員	老師能利用 EMS 進行節電教育
專家諮詢會議	每月第2周四	校內	社群夥伴教師	獲知正確觀念精進教學
參訪	114年7月	校外	社群夥伴教師	標竿學習
樹木碳匯盤查	每周三第4節	校園	四年級學生	學生能科學化測量樹木
減少校園碳排行動	114年9-12月	校園	教師/四五年級學生	師生團隊討論並執行各項校園減碳方案
樹木平台使用	每周三第4節	校園	四年級學生	學生能將樹木當量轉化成固碳量
電表觀測	每周四第1節	校園	六年級學生	學生會看 EMS 電表、電費單

太陽能電表觀測	每周四第1節	校園	六年級學生	學生會看 EMS 電表、電費單
節電教育	每周四第1節	校園	六年級學生	學生能運用資訊反思節電作為
智慧水表用於減碳教學	每周四第1節	校園	五年級學生	從用水角度思考氣候變遷與節約能源的重要性
碳盤查	每周一中午	校園	淨零先鋒社	由六年級組成社團，進行資料建立、行動方案

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 質性描述：透過永續循環校園探索計畫，結合親師生與社區資源，一起對校園進行盤查，透過團隊分工合作，凝聚大家的共識，融入課程，真正落實校園永續循環的目標。
2. 量化數據：預計邀請2次專家入校提供硬體盤查諮詢，辦理10場工作坊，2場體驗活動，完成校園環境圖資

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
111	環保局	台美生態學校	永續食物路徑
112	無		
113	無		
			(可自行增補/調整標題)

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：臺北市南港區舊莊國民小學		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 114 年 12 月 31 日				
計畫經費總額：200000 元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 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、講師鐘點費、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、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 教師代理學務主任 陳柏中		主(會)計單位 計畫室主任 范宜偉		首長 臺北市南港區舊莊國民小學校長 林淑菁
承辦人 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 __%】 地方政府經費辦理式：		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：臺北市南港區舊莊國民小學	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 114 年 12 月 31 日	
計畫經費總額：200000 元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 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。

※依政府採購法第 15 條第 2 項及第 3 項規定，機關人員對於與採購有關之事項，涉及本人、配偶、二親等以內親屬，或共同生活家屬之利益時，應行迴避。機關首長發現前項人員有應行迴避之情事而未依規定迴避者，應令其迴避，並另行指定人員辦理。

臺北市南港區舊莊國民小學 計畫經費配置表

請各校務必依學校使用狀況，進行調整及編列為學校計畫經費配置表

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	講師鐘點費	2,000	21 堂	42,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	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
	膳費	100	100	10,000	每人每日膳費新台幣(以下同)三百元，午、晚餐每餐單價於一百元範圍內供應，辦理期程第一天(包括一日活動)不提供早餐，其一日膳費以二百四十元為基準編列。
	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	教學教材資料等印刷裝訂用
	教材費	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)。
	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)。
	校園盤查費	6,000	一式	6,000	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	7,000	一式	7,000	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	5,000	一式	5,000	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	智慧水表或其他節水設備
小計				50,000	
合計				200,000	

附件一、自主盤點表

■校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候（必要主軸）

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
電能	☑供電電網與設備	智慧/數位電錶 能耗能統計	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。 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。 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。 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。 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。 透過設備將外環境太陽熱能、全熱交換器等方式進行熱回收方式在利用，將廢熱轉換為其他設備進行預熱使用。
	☐熱回收省電系統		
	☑再生能源		利用相關機電設備，透過太陽能、風力、動能、熱能、位能等方式進行發電，且此能源不造成環境威脅或污染屬於一種潔淨能源。
	☐智慧儲電系統		該系統所發能源可視需求可自發自用或將其與台電系統並聯使用。
			主要做為再生能源發電後進行除能設備所用，搭配近年熱門之區域電網概念與電動載具的逐漸普及應將該系統提早納入校園考慮範疇中。
溫熱調控	☐陰影與降溫鋪面	日照觀察、 電腦模擬	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。
	☐日照與除濕鋪面		欲改善濕度過高問題，可透過日照與材料使用降低濕度，直接有效的除濕效果可透過日照與通風改善濕氣累積，同時輔以具吸附濕氣之建材使用，減少該區域濕氣累積。
校園通風	☐確保穿越型通風路徑	觀察與軟體 模擬	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。 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。
	☐減少無風區域		1.釐清主要通風路徑是否順暢，搭配植栽可有效引導通風路線或以公共藝術、導風板等方式協助通風。 2.透過規劃大面積綠化達到微氣候對流，營造熱對流經過降溫層規劃達到校園通風的需求。
被動式系統 整合	☐監控系統整合硬體設備	監測儀器	利用環境監測數據搭配教室之數位電錶，透過改造前後數據差異可獲得改善效益成果。並將未來執行之工程面向融入學童課程之中。

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	項目內容說明
可回收資源	☐ 一般性資源回收 ☐ 廚餘回收（委外處理）		常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
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 ☐ 透過再加工與公共藝術美化空間 ☐ 老舊設施繼續沿用		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。 3. 將老舊設施回收後可針對校園空間美化部分進行裝置藝術，將其設施巧妙地融入校園空間中形成一個新的地標與地景圖時具備教育與藝術美化的性質。 4. 老舊設施修整後可做為校園備料使用，甚至可將相關設施做為日後課程所需之教材使用，避免將堪用設施丟棄達到資源完善使用的原則。
有機碳循環資源	☐ 落葉與廚餘堆肥（校內回收）		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。
	☐ 表層土壤改善		2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時，應委由廠商代為處理。
	☒ 食農作為		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，因此透過改善土層狀態優化生長環境，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。
			1. 除了在校園內預留食農場域之外，種植蔬果種類應以易入餐為原則，易栽種易照顧之作物尤佳。 2. 若能同時做為周邊生物食源作物優先選用。
人力與設備資源	☒ 學校教室成長與社群培力 ☒ 社區協力資源 ☐ 社區人力培力 ☐ 創生經濟性作為		校園將其社區的特色與人力一併納入，一方面為了深化校園與社區之間的脈動，同時透過培育的過程將社區居民做為未來可導覽的人力資源，甚至可將社區重要的產業與校方特色進行結合，衍生出新的產業鏈提高社區經濟力。

紀錄表

■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	項目內容說明
水循環	☐ 淨化後可儲存水	水費單 水流量計	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。
	☐ 雨水與表面逕流水收集	溫度計濕度計 高程圖	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。
	☐ 自然滲透與澆灌		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。
	☐ 乾淨水源	流量計	1.更換節水設備降低學校用水量(自來水)，同步搭配校園規劃收集之雨中水替代掉沖廁與清潔用水。 2.RO飲用水機所排放之過濾水，應加以回收再進行利用，且無須再進行其他淨化，應妥善規劃使用。
綠基盤	☐ 相對乾淨水源		1.以收集雨中水進行儲放，透過馬達將其水源加壓至相對高處或校舍最高處沖廁專用水塔，運用位能進行沖廁使用(減少能耗)。 2.若地下儲水設施儲水量已滿載，可透過滲透管線與陰井進行連結，一方面可供給景觀生長所需用水，多餘水源可透過排水管線排出校園。
	☐ 汙水排水		所有需要利用化學藥劑或清潔劑進行清洗(廚房、廁所)，應特別規劃專用之供水槽與管線排出，且不建议高度汙染的水源進行校園淨化系統中與其他收集之中水水源混合使用。
	☒ 綠化降溫	校園植栽 盤點圖	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。

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
	☐ 微氣候導風		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。
	☐ 空污潔淨		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。
	☒ 心理調適		透過主要開口部能保留環境優美視野，同時搭配所種植植栽若能有效香氣可達到心理療癒之效。
	☒ 生物棲地節點		1.提供適宜周邊生物棲息場域，透過綠化進行串聯生態並可利用植栽遮蔭達到區域降溫效果。（校園冷島效益） 2.規劃場域復育同時進行觀察與生態活化，並與校園周邊生態系統可進行銜接，增加生物棲地節點。
	☐ 生態通廊		有效連結綠帶打造綠廊，利用綠廊道與蜜源植栽提供生物棲息空間。無論是生態跳島或生態通廊對於野生生物均是提供一個友善環境達到可供學童觀察與教育的場域。
	☒ 生態演替與環境調控		利用植栽能夠達到遮蔭與區域降溫的特性，有效優化微氣候的特色，除了能達到改善校園內環境之外，同時也給周邊生物提供一處友善場域供可生存棲息。
水綠共生	☒ 水綠系統整合規劃		水系統與綠基盤可朝向整合性思考方式進行規劃，透過校園所收集到的雨中水，轉而提供非學童清潔用水及清洗餐盤所需用水，可將收集到之中水提供植栽澆灌使用，一方面可有效利用水資源，另外一方面透過滲透管線有效增加土壤濕度優化植栽生長環境保持常綠狀態。

■ 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	項目內容說明
室內環境品質	☐ 隔熱降溫與調濕	溫濕度計 調查表	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陰達到降溫效果。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的。
	☐ 通風換氣排熱排污	風速計 粉塵計	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。導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
	☒ 舒適音環境	分貝計	1. 周邊音源以不造成教學環境影響，且以悅音為主，經檢測音環境分貝不超過60分貝。 2. 規劃上應該動靜教學區進行區分，避免互相影響教學品質。
	☒ 舒適光環境	照度計	1. 教學空間應避免直接日射或眩光，且確保學童桌面照度必須符合標準。 2. 有效區劃照明空間與範圍，並搭配迴路設計將使用燈具的時數縮短。 3. 教室色彩選擇上，可選用明亮度較高之色彩進行使用，整體教室視覺上較為舒適。
綠建材與自然素材應用	☒ 智慧舒適與健康增能	調查表	1. 透過簡易儀器進行收集室內環境數值，除了可瞭解現況之外，未來可提供改造後比較差異。 2. 環境數值更能提供日後擬定改造對策所用，同時可依照舒適度調整管理政策達到節能減碳。
	☐ 綠建材與健康建材	調查表	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。
	☐ 使用在地自然素材		建議優先使用在地建材，同時能營造在地文化特色。
建築外殼開口	☐ 對應通風開窗模式	氣象站資料	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。
	☐ 遮陽與導光	軟體分析	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。
校園健康維護管理	☐ 健康管理系統		針對校園之中，各班級因病號造成學生出席效率之間著關聯性。 建議該校在校園比較中透過儀器設備所記錄出來問題項目，以音、光、熱、氣、水等環境數值做為主要參考紀錄對象。

■ 附件二、聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查表

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 [*]	有與學校關聯說明 (簡述)
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> 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。	1. 「 <u>安心就學方案</u> 」支持經濟弱勢的學生，共?人 2. 「 <u>寒冬送暖</u> 」提供在地弱勢物資支援。
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> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。	1. 五年級的探究課程推動「 <u>健康的菜單</u> 」，改善飲食營養，實現糧食安全。
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> 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。	1. 提供教職員健康檢查服務 2. 推動 SH150、健康促進等健康計畫。
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？以及促進優質的方案？...等。	1. 推動「 <u>雙語國際</u> 」校本課程，提升學校的教育品質
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> 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	1. 學校設置哺(集)乳室，提供哺乳媽媽使用關懷性需求
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	1. 實施「 <u>大坑溪</u> 」系列課程，對水質做調查監測，了解水質、水量的變化。

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 [※]	有與學校關聯說明 (簡述)
		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> 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	1.了解學校太陽能板的知識，並監測再生 能源的使用效率。
目標 8 ☒	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。	<u>在地產業連結</u> 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	1.設置性別平導工作法，保障教職員工作 環境的安全。
目標 ☒	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> 校內是否有其創新作 法？創新的設施？...等	1.設置太陽能公民電廠
目標 10 ☒	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	2. 組織「霸凌防制」小組，降低霸 凌。落實環境公平正義。 3.檢視「無障礙」，修改相關設施設備， 提供安全無虞環境。
目標 11 ☒	永續城市與社 區—讓城市和 住宅兼具包容 性、安全性、靈	<u>學校與社區的連結與 關係</u> 記錄和文化資產保 護？永續交通？防災	1. 四年級的探究課程推動「我愛舊 莊，舊莊是我家」課程，關懷在 地文化，解決在地問題。

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 [*]	有與學校關聯說明 (簡述)
	活度與永續性。	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	
目標 12 ☒	負責任的消費與生產—確保永續性消費和生產模式。	零廢棄概念與循環經濟 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. 四年級的探究課程推動「剩食變黃金」，促進農業永續發展。
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 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等	1. 本校特色課程之「大坑溪遊趣」環境觀察，探究影響原因及提出因應措施，以減緩變遷。
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 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	1. 藉由「鸞魚保母」維護合適的生態系統，以適當促進海洋的永續發展
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 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	1. 本校特色課程之「仲夏舞螢憩」環境觀察、文學作品的賞析、體會生態美學，升起保護螢火蟲的最為。
目標 16 ☒	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	校內環境政策、環境行動 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	1. 四年級愛社區行動，和里長辦公室合作，進行倡議

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 [※]	有與學校關聯說明 (簡述)
	諸司法的途徑，並在各層級建立有效，當責和兼容的機構。	素養？環境倫理？相關法令規章？...等	
目標 17 ☒	夥伴關係－加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	以學校特色課程，和印尼陪民小學進行國際交流，發展夥伴關係

※備註：SDGs 連結學校整體狀況與相關提問（提問部分僅供學校參考，學校可以依目前學校狀況進行說明與探究。）

教師代理
學務主任 陳柏中

臺北市南港區
萬莊國民小學
校長 林淑菁