

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：新北市三峽區民義國民小學

113 年 12 月 02 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)	新北市三峽區民義國民小學
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	楊秀雯	
	職稱	總務主任	
	電話		
	E-mail		

一、學校基本資料

校名：新北市三峽區民義國民小學	地址：新北市三峽區白雞路40號
學校年資：55年	班級數：6
學校網址： https://www.myes.ntpc.edu.tw/	老師人數：17 學生人數：105
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：104新北市低碳校園---金熊獎) ☐ 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	永續校園社群：人數：全校教師
學校簡介	
本校位處三峽東南邊白雞山下,俗稱白雞,風景秀麗,空氣清新。附近的「行修宮」,香火鼎盛,遠近馳名,已成為社區民眾假日參拜休閒的地方。 學校腹地大,綠意盎然,風景優美,自然資源豐富,每位學生使用空間近 60 平方公尺。教師年輕有活力,願意突破傳統的制式教學,不斷地發展創新研究與創意教學,結合在地環境、人文,發展獨特的校本課程;同時也珍視孩子潛能,開設多樣化社團,讓孩子有更多機會體驗與學習。因此,多年來學校漸漸呈現出幾個主軸: (一)重視品德的生活教育 (二)落實守護的友善校園 (三)發展香草特色的本位課程 (四)追求卓越、優質的教師教學 培育「關懷、勤學、健康、創新」的優質民義兒童	



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）

為實現培育世界公民的教育理想，民義國小以「關懷、勤學、健康、創新」作為學校發展願景，以培育具備「深耕在地，放眼國際」的學生作為教育目標，希望藉由學校教育為支點，以學生的學習歷程為槓



桿，培養民義新世代，舉起好未來。

在關懷部分——我們深信要培養具備人本關懷、愛與真誠的下一代，才能為追求人類的共同的幸福而努力，因此學校要能營造友善、親合、安全、尊重、關懷的人文氛圍與空間。民義國小位於白石鞍山與雞罩山間，並位居大豹溪下游的老舊社區，面山背河、產業、礦坑、吊橋等古蹟豐富，因此學校環境營造要能融合在地文化、自然環境，在潛移默化中，培養學生具備肯定自己、關懷別人、保護地球與關心自然的能力。



在勤學部分——我們努力讓新世代的學子



望藉由校園學習角環境的營
自主學習化，讓師生願意一起讓知識走出
習的環境中，勤加探索與學習。

具備自信獨立、主動探索的學習力，如此在世
界地球村的時代中，學生才會勤於追求新知
與學習，也才能在終身學習的時代中，讓自己
養成具備獨立思考與解決問題的能力，因此

除了老師教學專業能力的提升外，我們也希
造，能有更多的機會讓環境能夠課程化、
書本、一起讓課堂走出教室，進入自主學

在健康部分——我們希望讓下一代健
的校園環境能進一步整體規劃以及活化，
總體環境及師生需要，朝健康、安全、美
具之完整機能性校園邁進。讓民義擁有更多健
康建材，噪音防範、自然採光與良好通風設計
的環境，讓師生在校教與學時能更健康更有精
神活力。

康樂學、活潑進取，因此積極讓山區小校
讓教室內外環境營造能更健康，權衡校園
感、韌性兼

在創新部分——在這追求創新的世界裡，我
們期待學生能有更多元適性、創新卓越發展的
機會，能勇於接受挑戰、創造新的價值，學
校要能提供展現自我的舞台，多元學習及



動手體驗的情境與創意空間，以及能滿足
好奇想像的探索環境，提供學生表現的機
會，並不斷給予正向肯定與鼓勵。



因此在上述學校願景的引領下，民義國小將
藉由課程與環境的全面盤點、改善與提升，逐步
實踐讓孩子具備良好習慣——肯定自己、關懷別人，
追求新知、樂於學習，保護地球、關心自然；培
養孩子基礎之能力——與人和諧相處、健康快樂生活、運用資訊科技以及思考與解決問題；
告訴孩子未來的世界——追求創新的世界、團隊合作的世界、終身學習的世界、本土與國

際化的世界，讓學生們能夠成為在未來公民社會的地球優質公民，進一步成為社會的中堅，改善生活及環境讓地球能永續發展。

（二）學校申請本計畫動機

為達成民義國小永續發展的目標，讓學校在課程發展及環境營造能符應聯合國的「SDGs 永續發展目標」，本校將於明年啟動本計畫，從討論設計符應 SDGs 融入各學習階段的課程，並逐步盤點與改善硬體環境，讓學生在未來不僅對永續發展相關議題更加熟悉與重視，更要讓其在未來能做出明智決定，實現環境的完整性、經濟的可行性及與健全。



社會的公正



時俱進的持續傳承、發展與創新，已成為基礎的重要課題。

基此，希冀藉由此申請此計畫，協助研討對話與規劃，進而共同建立民義永續校園地域、文化、歷史與生態等特色，從而創造出完全不同且多樣的校園環境，建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間，且能更具有「生態環境恢復與維護」以及「永續建築」的營造。

小學教育是陶冶學子核心知識、情意與技能的階段，學生在學校所學也從知識、技能、態度及單點的行動(資源回收分類到淨灘、減塑及節能減碳)，有逐漸循全球的風潮進階到響應國際氣候變遷青少年行動。本校為一所具有人文歷史的學校，在跨越五十週年校慶慶典之後，如何透過學校願景的引領以及在既有卓越發展基礎下，與學校團隊能否共同為民義奠定永續發展基

教師增能吸取新知掌握國際脈動，團隊共同發展教育的藍圖，在環境上能從瞭解自身校



而在軟體部分，以環境課程化，課程環境化為引導，配合十二年國教課綱實行，對應校園環境改造，研發出符應本校校訂課程教學特色的教學教材，營造與各領域學習連結的場域，讓學校老師們充分運用室內外教學環境，提供學生們更優質的學習與探索的校園空間，引領與培育民義學子成為未來具備永續發展素養的世界公民。

(三)校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：許仁利	校長於申請學校年資：第 1 年
校長相關簡歷	
一、經歷：新北市樹林區民義國小校長(現職) 兼任：新北市教育局永續環境教育輔導團副召集人(102~112 學年度) 臺灣生態學校教育學會榮譽理事長、臺灣自學力培育推廣學會理事 環境部校園淨零綠生活推動小組輔導團委員 曾任：環保署臺美生態學校聯盟「北區輔導團召集人」、三峽建安國小校長、樹林山佳國小校長。 二、執行過相關計畫 1. 執行 112-113 年度教育部「建構智慧化氣候友善校園」計畫。 2. 執行 109-111 年度教育部「永續校園探索計畫」。 3. 執行新北市環保局環保小局長計畫 4. 執行新北市環保局「三峽區低碳教育中心推廣計畫」。 5. 執行新北市教育局辦理「環境教育數位電子報發行暨出版」。 6. 執行行政院環保署「第四屆國家環境教育講成果發表會」計畫。 7. 執行新北市教育局辦理「山林田野方案」計畫。 8. 執行新北市環保局辦理「臺美生態學校聯盟」計畫。 9. 協辦 2017 年新北市三峽區-小暗坑火金姑茶生態旅遊季實施計畫。 10. 承辦新北市教育局 111 年度「環境教育影片實施計畫案」。。 三、獲得獎項： (一)任職建安國小校長工作表現 1. 獲選 2017 教育部戶外教育實驗計畫先導學校。 2. 獲選 2017~2018 年教育部偏鄉遊學學校。 3. 連續五年新北之星永續之星特優並提列標竿之星學校。 4. 教育部教育部營造空間美學及發展特色學校全國標竿學校。 5. 教育部『教學卓越獎金質獎』一點亮 1896。 6. 第三屆國家環境教育獎學校組全國特優。 7. 新北市各級學校環境教育執行成果特優。 8. 新北市環境教育獎特優(2014 年)。 9. 台美生態學校(Eco-schools)綠旗，促成美國環保署長親臨頒獎與參訪(2014 年) 10. 新北市低碳校園認證最高榮譽金熊獎(2012、2013 年連續 2 年)。	

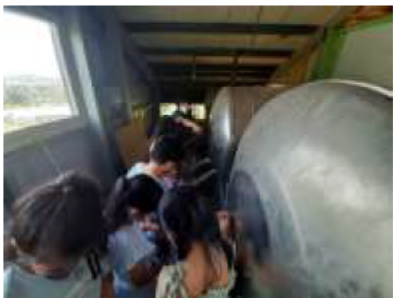
(二)山佳國小任內

1. 榮獲環境部臺美生態學校(Eco-schools)銀牌及綠旗認證。
2. 新北市校訂課程亮點學校。
3. 辦理本校創校百周年校慶，市長親臨獲各界好評。
4. 2019 樹林區樂齡學習中心訪視特優。
5. 申辦國際珍古德協會辦理綠拇指計畫。
6. 新北市低碳校園認證銀鵝級。
7. 榮獲教育部 111 學年度生命教育特色學校。

校長簽署： 許仁利 (須親簽) 校長許仁利
簽署日期： 113 年 12 月 2 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)本校耕讀樓、迎曦樓及教師宿舍均建置斜屋頂，加屋頂隔熱空間。 (2)外窗建置外遮陽，會西曬的走廊也設置外遮陽，能大幅度降低室內的溫度。 (3)建築外部增加綠帶：耕讀樓是本校的教學樓，二樓的外側走廊設置花台攀藤網及自動灑水，使得	建置斜屋頂增加屋頂隔熱空間  並陸續設置外遮陽更降低室內溫度  耕讀樓二樓走廊外牆設置花台及攀藤網。  利用風雨操場屋頂設置太陽光電系統 
	■	汰舊換新為節能設備，Ex：	*教師宿舍採購一級節能空調冷氣和節能

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
	設備節能	(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>	冰箱、瓦斯熱水器更改為熱泵熱水器。 *汰換各班級黑板燈，將 T5 燈具更換成 LED 燈具。 *將廚房燒水用鍋爐改用熱泵。 *飲水機加裝休眠設定下午 6 點起全校僅剩 1 台飲水機繼續運作。 *影印機只要 15 分鐘沒有人操作就會進入休眠狀態。 *設置 EMS 能知道用校的用電情況。班班有冷氣加裝冷氣插卡 同時升等 EMS 能掌控冷氣用電的狀態。
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。	*設置風雨操場前後兩側的雨水回收桶。 *建置迎曦樓的地上型雨水倉庫 *建置耕讀樓的地下型雨水倉庫  校園北側排水時設置集水型地下集水塔。至此，本校沖廁、澆花、拖地、生態池都是使用雨水。   僅在飲水機、洗手台和廚房會用到自來水，大大減少對自來水的依賴。

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
	☐ 中水回收再利用		
	☒ 省水器材使用及使用管理		1. 本校兩棟樓為迎曦樓和耕讀樓，洗手台均加裝省水系統。 2. 定期檢查管線與維護。 3. 花台澆灌雨水，定時系統建置，節省水資源也維護安全。 
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	本校沒有使用公務車，居住鄰近校區教職員工會以電動腳踏車及電動機車代步上下班。
	☒ 其他減碳作為/策略	其他未於上述提及減碳作為/策略	設置小型風力發電 低碳校園改造-校園綠籬、綠屋頂計畫執行

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，以永續發展教育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. 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		
許仁利	校長	綜理本計畫相關事務
校內成員		
陳秋吟	教務主任	規劃課程發展與校訂課程

楊秀雯	總務主任	規劃推動與執行本計畫
楊明宗	學輔主任	辦理環境教育推廣與永續校園事項聯絡執行
孫銘珍	教學(資訊)組長	資訊設備及網頁更新及維護
于美齡	訓育組長	辦理防災教育與宣導活動
校班導師	導師	課程教學與實施推動
專家學者顧問		
陳江河	建築師	協助規劃校園建築永續發展
呂文賓	原生植物協會 理事長	協助校園綠手指志工培訓課程 學生校園花台植物課程
王志朗	台新能源科技有限 公司負責人	校園水資源盤查
歐秀文	荒野保護協會	繪製校園花台解說卡
遲守偉	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
何綵瑄	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
陳麗如	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
外部夥伴		
郭嘉樺	家長會長	協助計畫推動、與家長溝通與宣導永續概念
曾麒洛	家長會副會長	募集家長志工人力
嘉添里里長	李萬興	提供在地文史資料與人力資源協調
添福里里長	陳秉源	提供在地文史資料與添福里志工團資源

2. 教師社群運作規劃：因為本校第一次申請，暫時想以智慧化數位水錶用來監測本校3個雨水蒐集倉庫每個月的雨水總量及使用量，用以帶領學生紀錄、計算雨水使用節省了多少自來水費。

(1)基礎環境調查規劃(以智慧化監測設備、邀請專學者蒞校指導)：結合課程、活動、社團等不同形式進行圖資及數據蒐集。

(2)規劃學校簡易碳盤查：透過計畫及專家學者的指導，提供學校簡易碳盤查，進行相關規劃，並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。

(3)規劃聯合國永續發展目標（SDGs）盤查：校園環境基礎資料調查以及問題盤點需要與SDGs相關目標提出方案，展現於學校本位課程（既有/調整課程）進行連結的方式說明。（搭配附件二原本之課程設計，再依專家指導後做部分調整）

(1) 附件二、聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查表

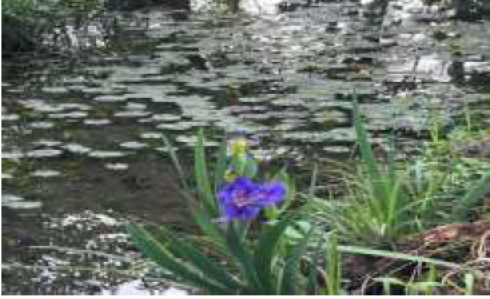
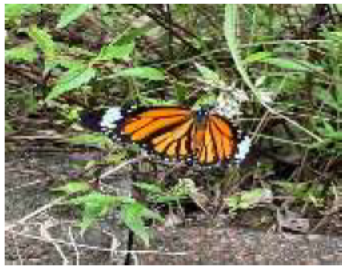
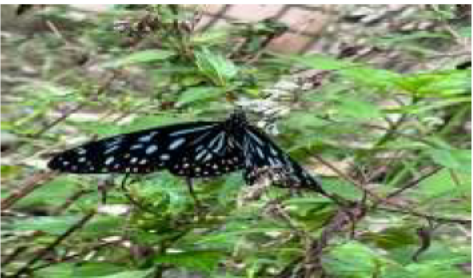
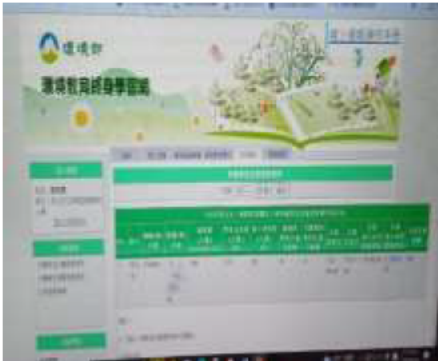
	SDGs17 項指標 認為與學校發展 有關連項請勾選	SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [*]	有與學校關聯說明 (簡述)
目標 1	消除貧窮——終結全球各地所有類型的貧窮。	<u>弱勢學生整體關照</u> 支持經濟弱勢的學生數量？對於在地弱勢族群的支持方案？...等。	提供學習扶助課後班，補助弱勢學生獎助學金；中華華夏龍華人道功德會長期贊助，消弭學生貧窮差異，讓學生學習平等。 目前課後社團均不收費，讓每位學生都有多元學習的機會。 
目標 2	消除飢餓——終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。	<u>食農教育，延伸至糧食浪費</u> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。   	本校自有班級菜園，能由班級指導並帶領學生認識蔬菜、糧食，何謂有機？並且從產地到餐桌，認識到食物得來不易，從而學會珍惜食物。  學校自立午餐推動零廚餘，廚房張貼每週菜單及營養標示，五章一 Q 認證標章，讓學生吃的健康又環保。 

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 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。 	學校定期會有護眼專車到校為學生做視力檢查，所以學生的視力狀況良好。本校積極推動潔牙，另自設有牙醫診療台，每個月會固定排牙醫到校為學生治療牙齒，故學生蛀牙的比例不高。每學年定期教職員工健康檢查，鼓勵教職員在放學前的運動 20 分鐘能和學生一起到操場運動，保持身心健康。 
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。	鼓勵教師專業成長進修，共同研擬課程架構，每位老師進行公開觀課，互相備課共同學習。 
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	學校每學期皆有性平課程及宣導。本校同仁多為女性，設有哺乳室。 

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 6 潔淨水與衛生 一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 	*學校水資源盤點，每人平均使用自來水很少，因為學校廁所沖水、生態池補水、花圃澆灌、菜園澆灌、拖地都是使用雨水回收。  *校內設有 2 座雨水回收倉庫，1 座地下集水塔，4 個雨水回收桶。 *學校僅設置 1 個自來水塔(白鐵桶)，用於廚房、洗手台和飲水機，定時半年清洗水塔及廚房水質檢測，校園水龍頭為省水裝置，提供一個乾淨的環境。 *校園共有 8 台飲水機，皆為自來水，並定時更換濾心、清洗內部、飲水機水質檢測。
目標 7 可負擔的潔淨能源 一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 	校園設置 EMS 能對校園內的用電做有效的監測。班班有冷氣及汰換電器用品均採購一級變頻節能。 和學輔處協同宣導節水節電措施，學生養成隨手關好水龍頭、隨手關燈的好習慣，能省水省電又環保。 利用親子活動辦理能源知識課程 

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 8 ■	<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	*教職員工有申訴管道，輔導室提供安心的諮詢服務。 *工作環境安全，聘用身心障礙者擔任學校警衛，教職員工同工同酬，工作環境友善溫暖。 *學校每學年調查各族群本土語言別分別開設課程，尊重各族群學生的權益，並融入學校各項活動中應用。
目標 9 ■	<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 	*學校改善東側門地坪工程利用 JW 工法鋪面，讓地面能吸呼，將水泥做的水池挖除，改成自然工法的天然水池，栽種原生種植物。  建置太陽光電板提供電源讓水池的水可以循環流動，晚上亦可在棚架下利用儲存的電源打開電燈賞景休憩。
目標 10 ■	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？	校園宣導活動強調公平正義，讓學生都在學校都擁有齊頭式的平等。校園霸凌戲劇宣導-彩虹媽媽，教師認輔及輔導三級制落實，減少不平等狀況。  本校配合教育部無障礙設施設備查驗通過，校務行政系統設有「設備維修」管道，校內設有「民義教職員群組」

	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)
			家長部分設有「家長會群組」，讓學校行政、親、師、生的溝通都能暢通無阻。
目標 11	永續城市與社區 －讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性。	<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  學校班班都做好垃圾分類，回收再利用。	三峡也是茶的故鄉，學校的鄰居-大埔茶廠每年都會讓學生到他們的茶園去體驗採茶，回到茶工廠體驗製茶的過程，因為茶文化的傳承也是非常重要的課題。 
目標 12	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> 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	利用學校特色香草植物開發小農商品 
目標 13	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、環境變遷</u> 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等 	學校積極要推廣淨零排碳，低碳設施設備及使用低碳能源。  辦理路跑運動會，學校都穿便服， 辦理校園綠活圖課程

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 14 ■	<u>水下生命</u>—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	校園生態池~原生種植物調查 
目標 15 ■	<u>陸域生命</u>—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 	觀察與分類(認識原生種與外來種)  
目標 16 ■	<u>和平正義與有力的制度</u>—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	全校所有人員都能達到每年環境教育至少 4 小時以上 

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 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	以閱讀教育出發，培育學生優質語言能力，班班有外師，提升多元文化及國際觀，接軌國際放眼世界。 

※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。）

(2)規劃減碳行動/作為：【A】制定學校及社區推廣策略，帶領學生落實減碳行動。

基礎環境調查規劃	永續校園社群老師檢視校園硬體及軟及資源，利用數據化檢視校園永續發展的能源，及未來學校永續生態的走向。 本校設有 EMS 系統可監測全校冷氣使用情形，氣溫達 28 度時即可開啟，學校設節能獎勵金鼓勵班級節省冷氣使用。 今年想藉由申請計畫增設智慧水錶，監測校園水資源使用，可監測管線漏水或異常及雨水回收系統回收水量監測。
學校簡易盤查規劃	一、減碳作為 1. 空調節能，校園空調陸續更換為節能空調，並搭配 EMS 系統監測，空調開啟時間為 10 點至 15 點。 2. 照明節能，學校近年陸續更換教室及辦公室電燈為 LED 電燈，節能效率大提升。 3. 事務機設備節能，辦公室影印機下班時為省電模式，電腦長時間不使用時關機。 二、負碳作為 1. 生態固碳，校園內樹木種類共有 55 種，共 180 棵

	樹木，生態固碳當量為 4.7081，結合教育部校園樹木資訊平臺知道學校的固碳量，也讓學生了解校園裡負碳作為。
--	--

(3)

透過探索智慧化氣候友善永續校園提出減碳行動/作為規劃。

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	114 年執行期程（月份）											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
計畫申請												
校內教師對話												
教師增能課程												
校園資源盤點地圖建置												
計畫成果展示												
經費核銷												
預定進度	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%

(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
計畫申請	113 年 12 月 至 114 年 1 月	校內	教職員	申請 114 年計畫
教師校內對話	114 年 2 月 至 114 年 6 月	校內	教職員	與教職員工進行校內資源整合與討論
教師增能課程	114 年 4 月 至 114 年 12 月	校內	教職員 家長會 志工隊	1. 增進親師對永續的認識，並進行校園花台植物地圖建製。 2. 培養師生及社區認同，共同愛護校園生態環境。 3. 規劃融入學校校本或彈性課程中執行

校園資源盤點 地圖建置	114 年 4 月 至 114年12月	校內	教職員	邀請專家學者進行諮詢與建議，針對盤點 內容及課程發展內容建議，建製校園資源 地圖。
計畫成果展示	114年12月	校內	教職員 學生	教師透過增能與對話，提升教學知能，建 置民義國小綠色生活地圖並將成果展現。

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

- 1.提升學校的經濟永續概念，向下紮根，放遠世界。
- 2.進行校園觀測，得知目前生態情形，並建置校園盤點資源地圖。
- 3.教師透過增能與對話，提升教學知能，並將討論後的議題融入校本課程設計。
- 4.學生能營造生態保育氛圍，體驗永續環境對人類的重要性。

五、補充說明

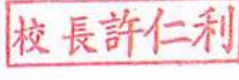
說明：條列近三年與永續校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
111	新北市政府教育局	校園北側排水計畫	1.執行校園操場積水原因監測。 2.專家學者討論改善方案。 3.改善方案能結合 SDGs 目標7、 目標13，以達到環境的永續
112	台北行天宮附設玄空圖書館捐助	圖書館充實及改善工程	1.執行台北行天宮附設玄空圖書館 捐助本校圖書館改善及充實。 2.校內營繕小組討論圖書館的改善 方式。 3.本項圖書館改善及充實即是要達 到 SDGs 目標1：弱勢學生的整體 關照。
113	教育部國民及學前教育署	學校東側門地坪整修工程	1.執行校園安全地坪改善。 2.除了透水地坪還包括周邊生態池 自然水循環及太陽能光電板蓄電 及發電，自給自足供水循環及 景觀 LED 燈具電源。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新北市三峽區民義國民小學		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：200,000 元，向本部申請補助金額：200,000 元，自籌款：0 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： 膳費、雜支、講師鐘點費、印刷費、教材費、材料費、出席費、設計規劃費、校園盤查費、設備費，共 10 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		首長
  		 		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：新北市三峽區民義國民小學	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：200,000 元，向本部申請補助金額：200,000 元，自籌款：0 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。

民義國小 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(114/01/21 調整)

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	外聘講師鐘點費	2,000	16小時	32,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講師鐘點費	1000	4小時	4,000	依據內聘講座支給表辦理
	出席費	2,500	10人	25,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	6000	一式	6,000	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。
	印刷費	20,000	一式	20,000	
	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	16,000	一式	16,000	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	20,000	一式	20,000	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、資料蒐集等費用。
	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	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。
小計				150,000	
設備及投資	設備費	50,000	一式	50,000	本校原本就積極在做綠化與節能，但欠缺專家指導。第一次申請此計畫就獲核准萬分感謝；本校非常珍惜，其中的設備費50,000元，想等專家學者給予本校建議與方向之後再規劃購買，以免浪費此珍貴資源，希望購買的設備更符合本校要做的智慧化監控面向。 方向1. 三個雨水蒐集水庫的智慧監測設備。 方向2. 探索智慧化氣候友善校園之相關設備。
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，最大量化進行節能作為。 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。
	■熱回收省電系統		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。
	■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。 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。
	■智慧儲電系統		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）	紀錄表	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。 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。
	☒ 表層土壤改善		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。
	☒ 食農作為		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中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。

■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。
	■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。
	□汗水排水		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，且不建議高度污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。
綠基盤	■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有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。
	□ 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。
	□ 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。
綠建材與自然素材應用	□ 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 軟體分析	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		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。

