



112 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

縣市：新北市	學校全銜：新北市萬里區大坪國民小學
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：謝詒品主任 電話：(02)24929461#51 電子信箱：pin0415@apps.ntpc.edu.tw

學校計畫檢核對照表

共通任務			
目標	1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. Micro: bit 導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。		
工作項目	說明	OKR	對應頁碼
碳盤查	學校基準年(111年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	6、7
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫 國中小：教師社群	一個教師社群，統計研習場次	9、14、 15
基礎物理環境調查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配既有圖資、建築師或測繪公司進行協助，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。	學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去五年水電費統計趨勢分析。	4-6
四大循環系統	針對四大循環系統（能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康），初步調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。	6
永續教育	（高中職、國中小）基礎物理環境調查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。	課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。	9、10、 16
校務發展 SDGs 盤查	以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。	透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明	11-14
記錄	將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。	完整影像（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。	14-19
國中小任務說明			
目標	1. 校訂課程整合可能 2. 科展或相關競賽整合可能 3. Micro: bit 整合推廣 4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣		

智慧化氣候友善校園成果報告

壹、 學校教育與經營管理理念篇

一、 學校基本資訊

校名：新北市萬里區大坪國民小學	地址：新北市萬里區雙興里大坪路 1 號
學校年資：101 年	班級數：6
學校網址： https://www.dpps.ntpc.edu.tw/	老師人數：19 學生人數：40
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

(一) 學校地理位置

大坪國小幅員隸屬於北海岸萬里陽明山後山，1821 年地方仕紳集資興建水圳，以利農耕，是大坪第一次農業革命，1926 年村民與學校共同守護山林，反對興建茶廠，展開第一次綠色革命，得以保留現今大自然翠綠景觀。因此，對於環境生態的維護是大坪居民深層的基因，也創造了大坪國小推動食農教育、環境教育與戶外教育得天獨厚的優勢。我們探索磺嘴山保護區豐富多元的自然生態及天然資源，感受大地之美，打開人與自然的藩籬，重拾對土地的思念與認同，喚起守護山林的記憶及重視生態永續的行動。

(二) 學校社區資源分析

本校位於大坪台地，是磺嘴山噴發熔岩流而成，帶來肥沃的火山土質以及純淨無污染的瑪鍊溪水源，加上得天獨厚的適宜氣候，孕育出大坪古今的風華。因為得天獨厚的優良環境社區產業多以農業為主，在不斷的重新認識地方後，才能切合要點共同投入社區的改造。



二、 學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

(一) 以問題導向的學習促進學生對 SDGs 的探究

大坪國小以學生生活經驗為出發，用體驗式學習，燃起學生主動學習動機，以應用於解決與改善生活為目標。面對新興產業與氣候環境變遷的嚴峻挑戰，結合「核心素養」強調學習不以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展，以學習者為主體。以期待能適應現在生活及面對未來挑戰所應具備的知識、能力與態度。

(二) 教師社群聚焦與探究將 SDGs 融入課程中

教師透過不同領域專業社群共備，以大坪在地元素為主軸之學習課程，用永續發展目標 SDGs 重新詮釋與研發的食農價值，累積生活與文化養分厚度；引發關懷在地資產、凝聚社區共識，創造跨世代的共鳴，帶領孩子以創造在地資產為展演舞臺，開拓大坪學童由在地邁向全球化之國際視野。

(三) 活絡社區 SDGs 永續樣貌

藉由山林生態學習課程、礮嘴山下的瑪鍊溪，結合實地踏查與實作參與，以多元面向重新認識我們的山林，以行動經驗強化知識系統的建構，帶動社區對水資源及山林環境的保護意識。在社區裡富有歷史意義的石頭屋，找到社區文化傳承的希望，由藝術的陶冶健全親師生身心健康的目標，找回永續發展的價值。最後整合學校人力形成專業團隊，結盟社區夥伴共組社區永續發展網絡；在學校內結合在地精神創生校本課程，實施課程深化學童在地連結扎根社區；對外方面廣邀社區農友、青年與教師共同研習創新科技接軌世界食農脈動，發展多元創意產品建立在地產業品牌，推廣產品行銷在地特色。

三、學校經營管理永續性構想

(一) 持續盤點地區場域進行 SDGs 戶外教學課程

生態體驗，以「點」「線」「面」串聯學校與社區課程地圖，融入在地文化發展 SDGs 戶外教學課程，學習運用五感探索社區環境，提升環境美學的素養。人文體驗，推動校園與社區資源盤點，與居民的對話、展開實地古道與水圳的走訪踏查、進行文史資料的收集，帶領學生進行社區文化饗宴，累積在地情感能量，實踐永續城鄉的理念。產業體驗，參與社區產業活動，農田耕作體驗、觀光農園探索、柴燒窯文創經驗，推動社區整合產學鏈結，察覺產業困境，引導學生思考對策解決問題，並促進對永續生活方式的普遍理解。

(二) 實現學校社會責任

SDGs4.7 永續發展與全球公民教育-培育學生地方感

深化課程與在地產業結合，以農田營造為主題的教學活動，引導學生思辨、討論與實作，在這樣的學習環境之中能引發學生對在地的關懷。另一方面涵養在未來挑戰下，能適應環境變化，創造出獨特價值的素養，成為社區發展的尖兵，推動社區永續發展。學生藉由實踐在地化的課程時，除了能得到在地認同以外，也有助於出社會選擇返鄉。

SDGs8.6 促進青年就業、教育和培訓-產業鏈結

盤點學校與社區內產業人才如繡球花園、地瓜產業與三姊妹農家樂等，藉由課程活動加強學校、教師、學生和產業之間的互動與連結，以及在地產業重要技術的學習，增加學生在地就業之機會；引進新型農業模式與思維，數位監控與科技觀測等技術，與居民共同學習，透過產學連結提升在地產業的競爭力；嘗試多元產業型態模式，引領社區

居名參與創造在地新思維。

SDGs15.5 保護生物多樣性和自然棲息地-環境永續

聚焦生態與探索，以磺嘴山區域為主軸發展環境主題的課程目標，透過調查在地動植物與生態系統強調自然環境的重要性；利用學校發展的科技監控系統紀錄學校的土壤、溫度與空氣品質，引導學生對環境永續的重視；強調環境與產業活動並重的思考，取得平衡才能實現真正的永續發展。

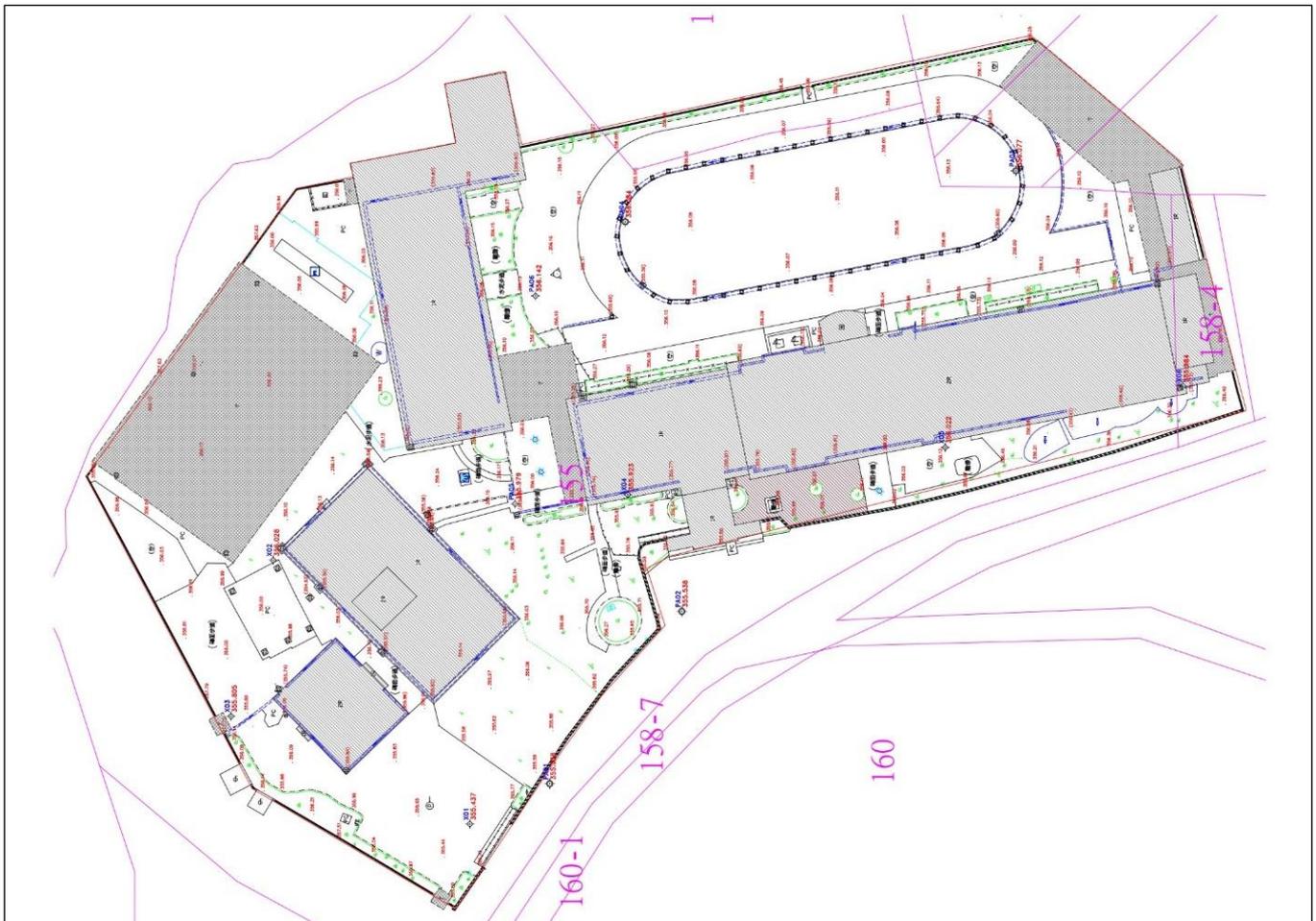
SDGs17.17 鼓勵有效的夥伴關係-在地關懷

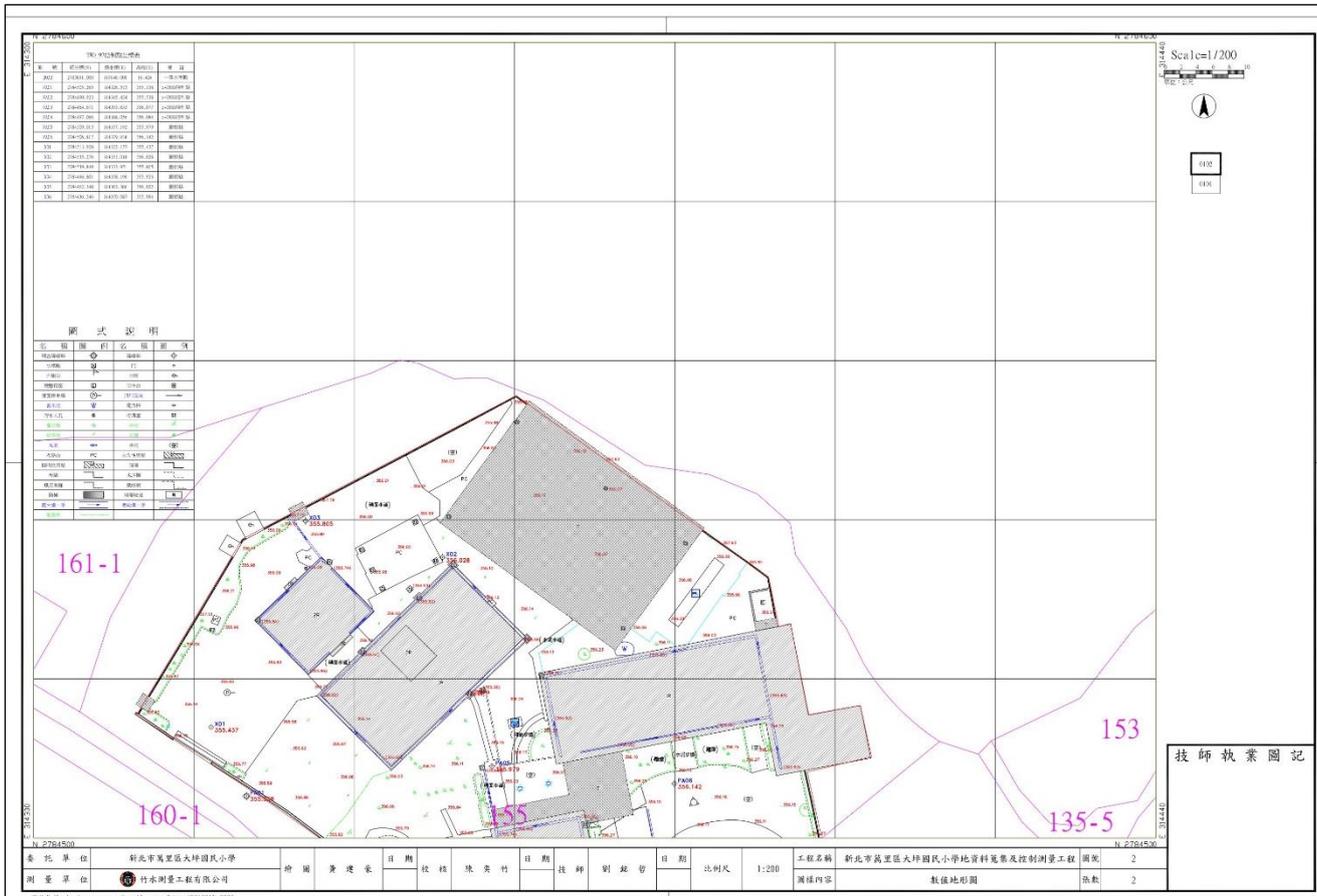
透過人文關懷與價值創新的角度，探討大坪農耕社區文化發展的情況。學校作為與萬里區公所、大坪地瓜產銷班、繡球花農以及地方店家之整合溝通平台，聚焦討論社區未來的發展，發揮學校的影響力。另一方面發掘在地社區、人文特色，以磺嘴山為主題發揚大坪農村生活樣貌新美感藝術。

貳、 環境基礎篇

一、 學校在地基礎物理環境盤查

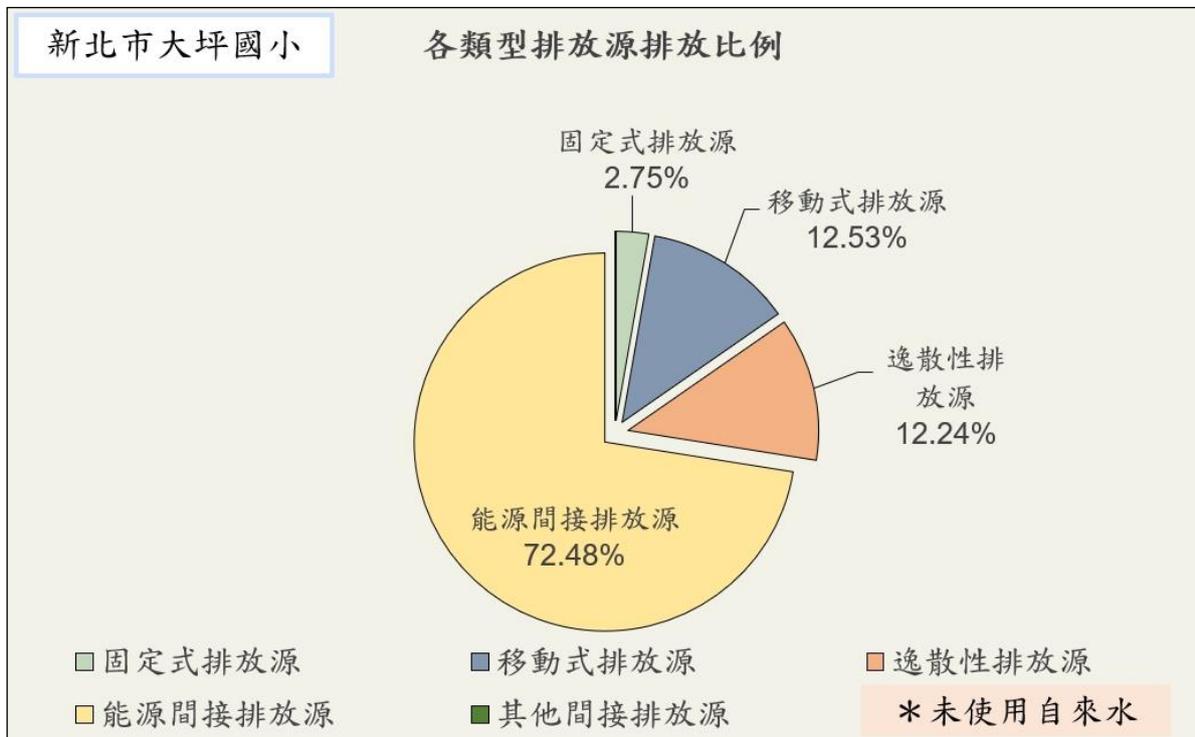
(一) 高程圖、水溝分佈與排水路徑



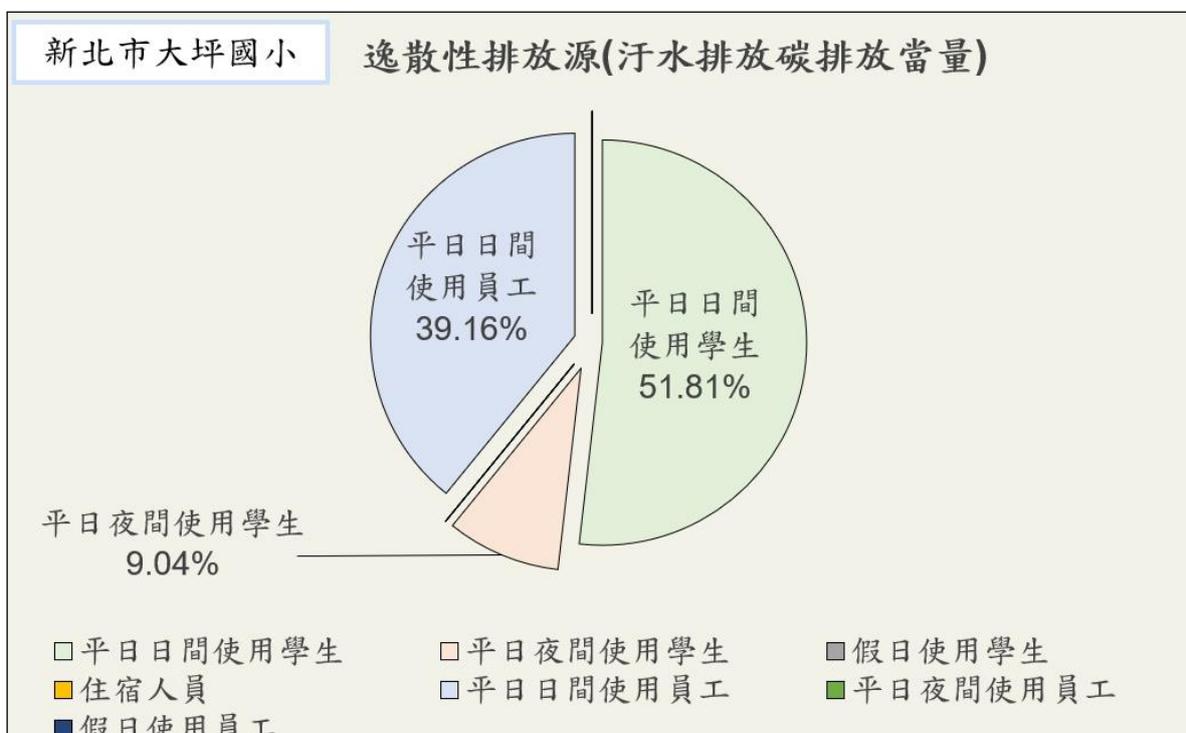


三、從學校基準年(111年)碳盤查成果與各項監測數據(EMS、Micro: bit、Arduino 等)

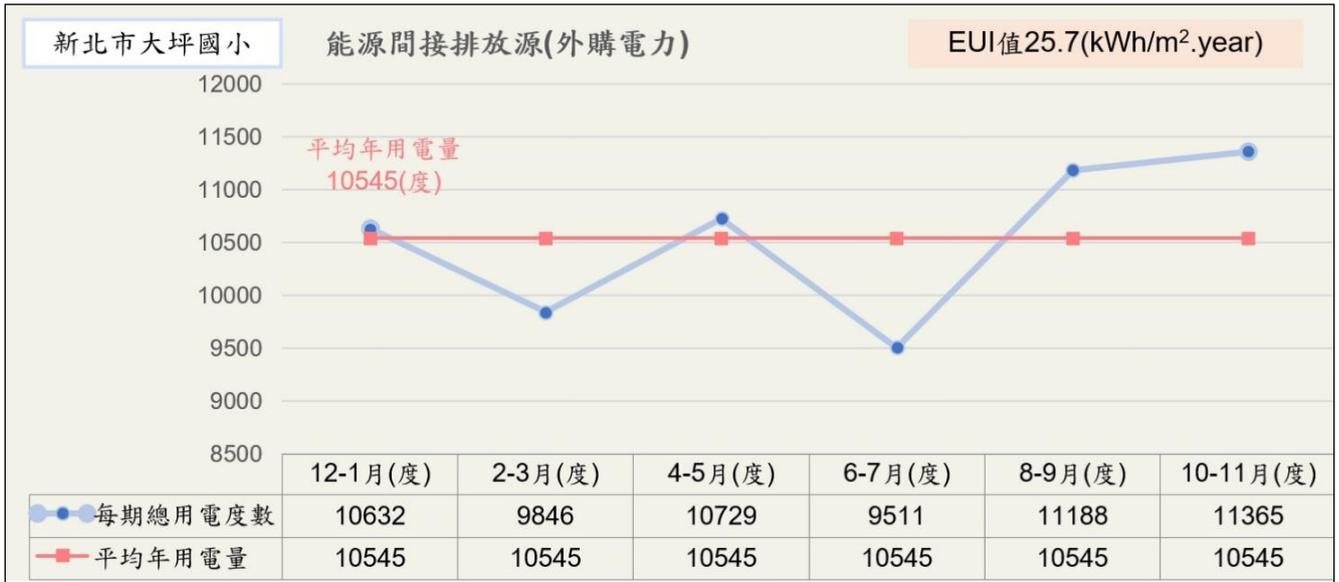
(一) 各類型排放源排放比例



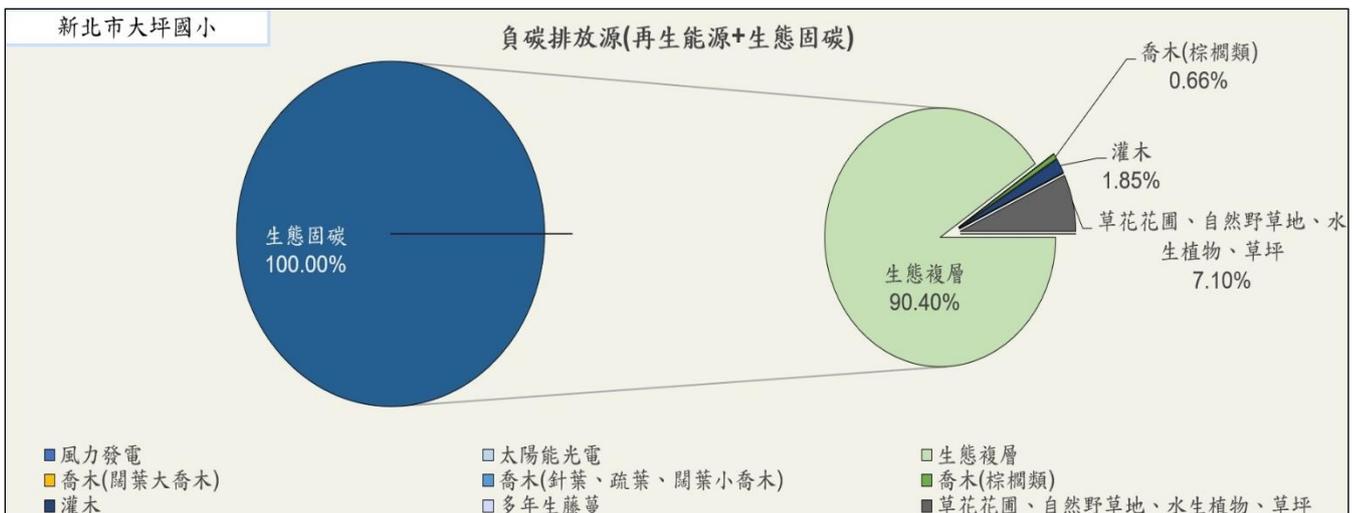
(二) 逸散性排放源(汗水排放碳排放當量)



(三) 能源間接排放源(外購電力)



(四) 負碳排放源(再生能源+生態固碳)



四、綜整學校面對課題(透過上述盤查,提出學校面臨課題)

主題	面臨課題
A 資源與碳循環	A2-可再生利用資源 :老舊設施因氣候濕度過高,容易腐朽損壞,無法有效進行再利用。
B 水與綠系統	B-1 水循環 :校園用水屬於非自來水用戶,智慧水表設置不易。 B-2 綠基盤 :因多雨氣候關係校園植物的維護,須持續修整微調。
C 能源與微氣候	C-1 電能 :校內太陽能光電需再評估是否適合。
D 環境與健康	D-3 遮陽與導光 :區域氣候多變,目前裝設教室內遮陽簾,使教室內熱源減少,卻導致自然光源的減少。

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群

教師們透過社群彼此共學，不停的對話及參與多元的研習活動，累積團隊信任；在課程實踐中發現不足，向外部專家及基金會尋求協助，形塑共好藍圖；結合社區居民及家長力量，經由互動交流與資源加乘共創課程的獨特性，努力培養學生成為「持續實踐的終身學習者」，落實學校課程的共榮願景。

教師社群	成員	共備時間	執行內容
永續食農社群	張潔晞、賴苑如、賴智偉 林偉駿、李虹諭、郭鈺立 黃上誠	週三 第 5、7 節	結合智慧科技設備、監測系統與數位學習平台，引導學生即時監控、整合資料與探索氣候和農作的關係與平衡。
品格教育社群	林佩瑩、賴苑如、賴智偉 林奕辰、王荳璋、黃上誠	週三 第 3 節	依據碳盤查結果，由具體好品格行為落實低碳校園行動。
自主學習社群	林偉駿、洪淑璋、謝詒品 朱婉琳、林佩瑩、羅海薇 林奕辰	週四 第 2、3 節	以 SDGs 概念思考低碳農業的行動，規劃利用監測系統找出適合的作物與照顧作物、提高存活率與收穫的課程。
閱讀教學社群	李虹諭、洪淑璋、朱婉琳 羅海薇、張潔晞、王荳璋 郭鈺立	週四 第 6、7 節	規劃圖書館教育與班級書庫，提供學生低碳、永續、智慧監控系統與 SDGs 相關書籍與閱讀活動。

二、教育推廣活動

教育實驗課程以「大坪好品格」為課程中心理念，透過「夢想農田」、「磺嘴生態」、「萬里翱翔」和「大坪友愛」四大主軸，結合本校的「雙語課程」及「資訊課程」，發展出上下學期主軸相同卻能更深入探究的八種課程，型塑孩子感恩、關懷、自律、負責等核心價值，以利發展校本課程。根據「新北市教育 123」四年計畫中品德教育的 12 項核心價值，適時融入雙語課程、SDGs 和資訊課程。

大坪好品格									
四大主軸	夢想農田		磺嘴生態		萬里翱翔		大坪友愛		
品格主題	道德品格		習性品格		成就品格		公民品格		
項次	感恩/關懷		謙虛/仔細		自律/負責		志願服務/尊重		
八種課程	農忙豐收(上)	在地產業(下)	漫步山間(上)	自然大坪(下)	職業體驗(上)	綠色地球(下)	坪安送暖(上)	藝 Fun 大坪(下)	
週次	W1~W5	W1~W5	W6~10	W6~10	W11~W15	W11~W15	W16~21	W16~20	
SDGs	SDG2 消除飢餓 確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業。	SDG12 責任消費及生產 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式。	SDG15 保育陸域生態 保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化。	SDG15 保育陸域生態 保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化。	SDG8 合適的工作及經濟成長 促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作。	SDG15 保育陸域生態 保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化。	SDG12 責任消費及生產 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式。	SDG5 性別平權 實現性別平等，並賦予婦女權力。	
雙語課程	永續農業		樂活校園		探索科技		永續農業		
資訊融入	數據智慧王		攝影悠遊趣		A I 領航家		專題分享讀		

低年級-坪安送暖為例

坪安送暖(品格教育：志願服務/尊重)

※結合 SDGs 目標十二 12.8

確保各地人民都能具有永續發展的相關資訊和意識，以及與自然和諧共處的生活模式。

一、引起動機(說話)

1. 詢問學生喜歡吃水果嗎?常吃甚麼水果?
2. 詢問學生這些水果裡面有種子嗎?種子的功能是什麼呢?

二、發展活動(工作)

1. 尋找校園水果植物，拜訪校園植物(柚子樹)
2. 帶著學生走訪校園動動眼、動動手、動動鼻觀察，打開五官親近植物，詢問他們平常觀察有哪些會結種子，那些種子會長成水果呢?並介紹柚子樹(避免接觸有毒有刺的植物)
3. 找最喜歡的植物做朋友。(不限數量)

三、綜合活動(遊戲)

1. 和植物玩拍照遊戲。(用雙手的食指和拇指當作相機取景)
2. 請同學利用平板將雙手內的景色拍起來並分享。
3. 期許學生，記得要常常拜訪觀察自己的植物朋友。
4. 讓學生輪流分享為何喜歡這個植物，並且介紹給一位同學或教師認識。

四、分享

1. 請學生圍成圈坐下，閉眼靜心 1 分鐘。
2. 教師指定開始學生，順時針或逆時針輪流分享今天所學知識或是心情等。

低年級-在地產業為例

在地產業(品格教育：感恩/關懷)

※結合 SDGs 目標十二 12.2

在西元 2030 年以前，確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。

一、引起動機(說話)

1. 教師詢問學生除了減少食物浪費，對於廚餘是否還有其他處理方式?並請學生舉手發表說出自己的作法。

二、發展活動(工作)

1. 教師帶學生認識「生物處理-黑水虻系統」的生態鏈。
<https://www.newsmarket.com.tw/blog/94719/>
<https://www.youtube.com/watch?v=ymLE-rS3kow>
2. 教師帶學生分組活動，請學生利用平板找出黑水虻的習性、飼養注意事項等並寫下來。
3. 請各組上台分享黑水虻的習性及飼養注意事項。

三、綜合活動(遊戲)

1. 請學生分組討論如何運用黑水虻系統幫我們學校消化廚餘，並將可行的方式畫下來。
2. 請學生上台分享自己設計的黑水虻系統。
3. 請台下學生給予分享學生建議與回饋。

四、分享

1. 請學生圍成圈坐下，閉眼靜心 1 分鐘。
2. 教師指定開始學生，順時針或逆時針輪流分享今天所學知識或是心情等。

中年級-漫步山間為例

漫步山間(品格教育：謙虛/仔細)

※結合 SDGs 目標十五 15.4

在西元 2030 年以前，落實山脈生態系統的保護，包括他們的生物多樣性，以改善他們提供有關永續發展的有益能力。

一、引起動機(說話)

1. 教師請學生猜猜看每年大坪國小會舉辦哪一項全校性的戶外課程?(教師可以從挖地瓜的課程慢慢帶入到登山課程)
2. 學生回答正確答案之後，教師接著提問:每年登山活動的時候，沿路上我們會看見哪些動物(昆蟲)或植物?

二、發展活動(工作)

1. 教師告知學生今天要來認識陽明山國家公園常見的動物(昆蟲)和植物。
2. 將學生分組之後，各組進行陽明山國家公園常見動物(昆蟲)和植物的討論。(如果學生對上次登山的記憶不是很深刻，可提供平板讓學生進行查詢)。
3. 待各組學生討論結束後，老師幫忙協助統整陽明山國家公園常見動物(昆蟲)和植物(松鼠、野兔、台灣獼猴、穿山甲、台灣藍鵲、台灣龍膽、白背芒、台灣水韭、柳杉等.....)，統整的同時可以請英文老師一邊統整一邊教學生這些動植物的英文單字。
4. 師生共同統整完之後，教師請各組成員練習並複習剛剛所學的單字，並宣告下一節課將進行辨認動物植物競賽。

中年級-綠色地球為例

綠色地球(品格教育：自律/負責)

※結合 SDGs 目標十二 12.8

在西元 2030 年以前，確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。

一、引起動機(說話)

1. 教師提問：平常會跟爸爸、媽媽或是家人去買菜的舉手。去買菜時，最常買什麼菜?為什麼最常買這些菜?

二、發展活動(工作)

1. 教師告訴學生今天主要的任務是用「買菜」來救地球，我們每天選擇要吃的食物，是決定地球是否會被破壞消失的重要因素喔!
(1)準備：食物圖卡、遊戲硬幣、學生進行分組、老師當老闆。
(2)任務規則：不可以翻到背面、一人只可買兩樣食材、小組每個成員都需有購買經驗、老闆只有一位需要排隊購買。

請教師向學生宣布「自由購買時間為 20 分鐘」，今天要買的食材數量：「5 樣食材，包含 1 樣肉類、3 樣蔬菜、1 樣水果，每樣食材不可重複」

2. 請老師與學生一起算算看，地球海報上各有多少綠色腳印及黑色腳印，看看自己買的食材對地球是保護多(綠)還是汙染多(黑)。
(1)準備：地球海報、綠色印泥、黑色印泥
(2)遊戲結束，老師協助學生統計各組圖卡背面的黑色及綠色腳印。
(3)請學生每人握拳將側掌分別以黑色及綠色印泥，印在地球海報上。腳趾頭用手指印出來。(誤將同顏色印泥重疊，方便計算)
3. 老師依據黑色、綠色腳印數計算遊戲成績，宣布哪一組是今天的「買菜高手」(綠色腳印較多者)。

高年級-農忙豐收為例	高年級-綠色地球為例
<p>綠色地球-溫室氣體的影響(品格教育：自律/負責)</p> <p>※結合 SDGs 目標 13.3 在氣候變遷的減險、適應、影響減少與早期預警上，改善教育，提升意識，增進人與機構的能力。</p> <p>一、引起動機(說話)</p> <p>1. 記得上週體驗過的溫室氣體的空間嗎?請回想一下?</p> <p>二、發展活動(工作)</p> <p>1.請分組用平板查詢人類有哪些行為會產生溫室氣體?使用條列式的方式寫在圖畫紙上面後上台分享小組所查詢到的答案。</p> <p>2.分組作業，用平板查詢什麼是「全球暖化」和「氣候變遷」，將他寫在圖畫紙上面，再回答溫室氣體是導致「全球暖化」和「氣候變遷」的主要原因嗎?</p> <p>3.分組作業，用平板查詢「全球暖化」和「氣候變遷」會對人類、環境、動植物造成什麼樣的影響?將他條列式寫在圖畫紙上面。</p> <p>4.教師引導學生了解人類的行為-產生溫室氣體-造成地球暖化氣候變遷-影響自己的生活環境。再將三張圖畫紙貼在海報紙上，由左至右貼起來。</p> <p>三、綜合活動(工作)</p> <p>1.【減碳省稅文章】導讀，請學生一段一段唸出。</p> <p>2.觀看【Net Zero 淨零時代來臨！一次搞懂碳中和、碳費、碳權及碳交易】 https://www.youtube.com/watch?v=-DchhMC7ckQ</p> <p>3.學生小組討論，收「碳稅」是否合理嗎?你覺得怎麼做公平嗎?</p> <p>4.那麼個人和企業可以做什麼事情達到碳中和?</p> <p>四、分享</p> <p>1.請學生圍成圈坐下，閉眼靜心 1 分鐘。</p> <p>2.老師指定開始學生，順時針或逆時針輪流分享今天所學知識或是心情等。</p>	<p>農忙豐收(品格教育：感恩/關懷)</p> <p>※結合 SDGs 目標 2.4 確保永續發展的糧食生態系統，強化適應氣候變遷的能力，逐步提高土地質量，維護生態系統，提升農業生產質量。</p> <p>一、引起動機(說話)</p> <p>1. 請學生思考生活中什麼時候會有吃不完或賣不完的食物?想一想這些尚未過期的食物，能否透過一個友善的機制，而有再利用、不浪費的可能?</p> <p>(1) 有無發現醜蔬果在全聯的應用</p> <p>(2) 什麼是剩食廚房?</p> <p>(3) 什麼是食物銀行?有網路社群媒體的形式嗎?</p> <p>(4) 你知道公所會進行民生物資發放嗎?資源從哪來?</p> <p>2.詢問學生是否知道校園既社區活動瑪鍊盛宴(用在地食材烹煮美食，關懷鄉里的活動)的立意?</p> <p>二、發展活動(工作)</p> <p>1.各組分配到各種食物情境，用平板查找剩食再利用的方法。</p> <p>2.食物旅程 ppt</p> <p>三、綜合活動(遊戲)</p> <p>1.透過學習單 1，課後調查自家冰箱食物的保存期限，避免過期。</p> <p>2.剩食遊戲</p> <p>(1)食物運送大挑戰</p> <p>(2)我就醜大挑戰</p> <p>(3)便利商店剩食挑戰</p> <p>https://pleyschool.org/adventurestory/</p> <p>四、分享</p> <p>1.請學生圍成圈坐下，閉眼靜心 1 分鐘。</p> <p>2.老師指定開始學生，順時針或逆時針輪流分享今天所學知識或是心情等。</p>

三、校務發展 SDGs 盤查

	SDGs 17 項指標 認為與學校發展有關連項	SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	學校現況簡述
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? 對在地弱勢族群的支持?	學校建置弱勢學生資料庫，並申請相關計畫提供學生學習支援。
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。	宣導惜食作為與午餐零廚餘，剩餘的餐點打包由教職員工帶回養黑水虻。生廚餘作黑糖酵素施肥用。

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	學校現況簡述
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。	提供健康手環，記錄學生運動情形，並辦理活力體能王鼓勵學生多運動。 根據學生健康檢查結果擬定健康促進計畫議題，積極改善學生健康情形。
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？	以生活情境出發，發展學校優質校本課程，課程設計豐富，使學生能夠多元智能的學習。
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？	性別教育課程中，以警察職業的導入，帶領學生了解性別平等及性別刻板印象。並於4/20性別平等日宣導。
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？水資源回收再利用？提供飲水機？自來水安裝的比例？	校園氣候監測系統，監測雨量，提供課程探討大坪豐沛雨水的再利用措施。 校園飲水機定期檢驗，提供乾淨飲用水，減少瓶裝水的浪費。
目標 7 <input checked="" type="checkbox"/>	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？	裝置智慧電表，監測校園耗能情形，並根據 EMS 收集資料建資料庫，設計課程探討低碳做為打造永續校園。
目標 8 <input checked="" type="checkbox"/>	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？	校園定期進行設施設備巡檢，保障教職員工工作環境的安全，也進行校園職業安全講座，提升教職員工作業安全須知。課程中融入職業探究課程，了解各式行業。

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	學校現況簡述
目標 9 <input checked="" 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> 校內是否有其創新作法？創新的設施？	利用社區閒置土地設立夢想農田，建置氣候監控系統輔助，探索農作物生長條件。
目標 10 <input checked="" 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、環境公平正義無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？	定期辦理反霸凌宣導，包含網路霸凌議題，並透過親子教育講座，達成親師生之間的共識。
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> 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	探索社區的風俗習性與業帶給社區之感受，並了解歷史與回憶。 定期演練地震、核災避難，與水土保持、防災等宣導。
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> 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	落實垃圾分類與資源回收。 優先辦理綠色採購，響應綠色辦公。 探索在地產業結合學校實驗課程。
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、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	課程實施帶領學生了解校園低碳作為。並了解校園植物的重要性與碳中和的目標與重要性。
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	了解汙水排放對環境的傷害，於6/5世界環境日，宣導塑膠製品對環境的危害，並討論減少使用的策略。
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	建置土壤溫度、濕度、日照、雨量監測系統，以及智慧水表、電表、EMS系統了解學校耗能情形。 教學課程帶領學生認識校園中的植物多樣性，並了解校園原生植物筆筒樹。

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問*	學校現況簡述
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？	推動校園環境教育小組及能源小組，定期舉辦會議，討論相關環境能源議題。
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>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？…等	整合民間團體、社區資源與人力，參與學校課程與教學執行。並與他校建立友善合作關係。

肆、計畫執行歷程：

一、教師社群

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.08.28	永續食農、品格教育、自主學習、閱讀教學社群期初共識會議，討論學期社群運作方向與工作分配。 永續食農社群 -運用 PBL 引導學生，以氣候變遷、作物價值改變、古今產業等方向思考解決大坪農產業的困境。	15	
112.11.07	閱讀教學社群 -討論 11、12 月主題書展為結合目標 2 消除飢餓之 食物主題書展 ，透過主題書展了解糧食、食物、剩食等相關議題探討。 並增加多元刊物(康軒 945、未來兒童及未來少年、親師生平台-線上康軒學習雜誌)補充藏書量。	4	
112.11.20	自主學習社群 -學生整體學習軌跡，利用因材網進行相關數據分析，提升數位平台使用率及平板、CB 使用率。並於兒童朝會宣導相關網路使用原則與目標 10 減少不平等-網路霸凌議題的探討與解決。	7	

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.11.17	品格教育社群 -學校食農教學課程活動後如平安盛宴、採收地瓜、感恩月活動、生命教育與聖誕節活動後，結合品德教育的學習，讓學生進行分享，促進學生全球公民素養的培養。	4	
113.01.19	期末社群分享 -永續食農、品格教育、自主學習、閱讀教學社群，透過專業社群檢核表進行檢核，並分享本學期課程實踐的內容。每個不同社群的老師們透過簡報及影片分享，對話溝通進行教學的反思與精進。	15	

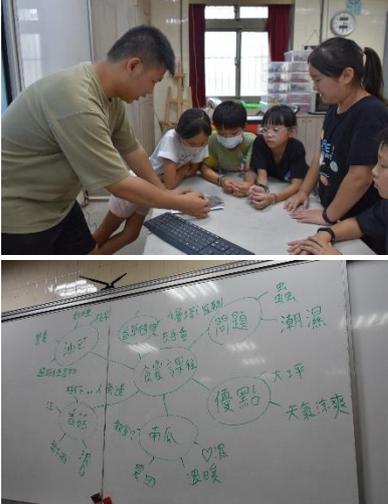
二、增能活動

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.09.18	水土保持酷學堂，以水保酷學堂教師版，提供教師關於環境教育、防災教育以及戶外教育相關教學資源資訊，並透過與領域學習課程、SDGs 議題結合，與生活情境更加貼近。	12	
112.09.23	食農教育研習，講師帶領新進教師，實地到校園夢想農田進行落葉堆肥及黑糖環保酵素等製作，將農田裡的醜蔬果製作黑糖酵素。農田裡的雜草和落葉成為落葉堆肥箱食物，加上好菌補充，可以使農田資源循環再利用。	8	
112.11.13	以 BBC micro:bit 實作開機體驗程式、介紹並連上 MakeCode 及 micro:bit classroom，組裝小屋及感測器，並加入 IOT 擴充板及外接感測器簡介課程。micro:bit 與 SDGs 教學應用實踐教學，並建立監視站警示系統。	15	

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.12.11	以 Micro:bit 資訊初階課程，主題為能源與動力、綠能智慧小屋操作。並學習遙控開關門、智能聲控燈、溫溼度偵測、建立監視站警示系統。設置 RTC 時鐘模組計時設定可以參考簡報 Pg151-156。	8	
112.12.11	辦理 Micro:bit 資訊教師進階課程，內容為 1.IoT:bit 介紹 2.感測器連接及程式撰寫 3.數據收集並上傳到 Thingspeak 平台 4.Thingspeak 數據視覺化工具設定。	4	
112.12.15	校定課程結合 SDGs 課程深化會議，在校本課程當中，12 年國教核心素養自發互動共好與 SDGs 細項指標的呈現，需要在更具體及聚焦，整體課程當中要思考如何將 cop28 氣候高峰會議與 SDGs 指標四項主軸與課程更深入的連結。	5	

三、教學活動

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.08.31	<p>食農社團：問孩子們還記得種過哪些植物。透過一些植物再引導到地瓜，並讓他們上網搜尋地瓜近三年價格。透過找出地瓜近幾年的價格，帶出因為地瓜價格越來越貴，所以可以猜到應該是產量有減少。而產量減少是因為氣候變遷所導致的。</p> <p>將今天覺得最重要的一件事寫在紙上，因為最後是討論環境的議題，所以大部分的孩子都寫「要保護地球」、「氣溫變高」、「地瓜變貴」……等等。</p>	<p>中年 段 10</p>	 

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.09.07	<p>食農社團：孩子將自己想像成「小地瓜」，用五感去感受接下來的行程，特別是「溫度」和「濕度」。</p> <p>帶孩子在校園內繞一圈，請孩子不能發出聲音，仔細去感受周圍的環境。在過程中有引導孩子去看、去聽、去聞當下的環境。</p> <p>回到教室後，請孩子將剛剛的感受和心情畫在溫、濕度的四象圖上，並寫上感受到的位置。</p>	中年 段 10	
112.09.21	<p>食農社團：【回顧之前的學習】</p> <p>先跟孩子回顧「小阿瓜」會遇到的問題，包含雨、蚊蟲，所以要蓋東西保護「小阿瓜」。</p> <p>【介紹油芒】透過氣候變遷議題，向孩子介紹「油芒」，讓他們知道油芒的功效還有適合種的地方。</p> <p>【畫心智圖】</p> <p>透過給孩子一些架構「遇到的問題、優點、要種的植物」，讓他們去思考有什麼內容。</p>	中年 段 10	
112.11.15	<p>Micro:bit 的教學應用，結合 SDGs13 氣候行動。運用校園農田遠端監控系統，學生能判讀出雨量、日照及土壤溫濕度的數值。並以能源與動力的綠能智慧小屋操作積木程式，調整適宜的模式。</p>	高年 段 12	
112.12.13	<p>智慧盆栽：引導學生思考社區環境對產業的影響，並組裝智慧裝置並試種作物，共同討論、調整作物適當的土壤濕度參數。並能夠察覺雨量對產業的影響，思考智慧裝置協助社區產業，與同學共同討論最適合作物的參數，且能夠做出智慧盆栽栽種作物。</p>	高年 段 12	

四、其他

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.09.22	<p>地瓜慶豐收：經過上學期的辛苦耕種，學生更認識了在地產業-地瓜，大家同儕合力除草、播種、澆水和施肥體驗耕種的辛勞，也收穫豐碩的成果。學生了解肥料樣態的差異以及對農田的影響性後，透過動手製作有機肥料，了解友善耕種對環境永續的重要性，也與家人分享化學肥料對於身體及環境的危害，以及如何選擇無毒有機肥料的作物。</p> 	60	
<p>112.09.15 112.10.13 112.12.31</p>	<p>新北市學習型城市：結合 SDGs17 夥伴關係，將大坪的智慧資源帶入社區，由學生教導阿公阿嬤科技載具的應用，邁向健康樂活智慧社區。</p> <p>在學習型城市教育展攤中，由學生介紹 Micro:bit 的綠能智慧小屋，及實際操作智慧監控盆栽。</p> 	80	

辦理時間	簡要說明	人次	照片
112.11.28	<p>頂埔國小蚓菜共生水耕系統：帶領大坪的孩子到頂埔國小學習，以生態循環養耕工法養蚯蚓，利用生活中的生廚餘來飼養蚯蚓，再利用蚯蚓生長於土壤裡卻喜歡在土壤表面排泄的習性，成為農作物的肥料，來種植健康蔬果，從植物類生廚餘在地歸零。</p> 	60	
113.01.05	<p>坪安盛宴：在夢想農田作物盛產時以及午餐剩下的食物，學生反思及討論剩食問題，決定從源頭開始做起，將量產的作物妥善運用，也與社區的長者們共同分享。從卡路里的計算，設計營養均衡的菜單，與家長老師們共同製作美味的餐點，親手送到阿公阿嬤的手裡。</p> 	80	

伍、代結語：

(一) 持續深耕

持續盤點校園及社區資源，以校園為基地建置環境與氣候監測系統，觀察與紀錄氣候的變化與影響，以問題導向引領學生學習發現問題且解決問題，並深化社區產業連結網絡。

(二) 因應變遷

因應全球化永續發展目標與淨零排碳目標，將社區地理氣候環境與產業結構納入考量，滾動修正 SDGs 課程結合校本課程的架構與內涵。

(三) 未來展望

結合學校永續環境與課程實施，培養學生具備適應現在生活及面對未來挑戰的能力，並讓學生認同在地，實際行動回饋鄉里。