



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：	學校全銜：新北市板橋區新埔國小
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：總務主任楊啟男 電話：(02)22571830#621 電子信箱：yangchinan1219@gmail.com

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	11-14
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	一個教師社群，統計研習場次	23-28
	國中小：教師社群		
	高中職：跨科教師社群		
	大專校院：跨領域教師社群		
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。	5-8
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。	9-10
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。	15-19
	（大專校院）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR）		
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	20-22
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。	

國中小任務說明

目標	<ol style="list-style-type: none">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
----	--

高中職任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校訂必選修整合可能2. 科展或相關競賽整合可能3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣
----	--

大學任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、Micro: bit SDGs 推廣2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組
----	--

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：新北市板橋區新埔國民小學	地址：新北市板橋區陽明街 206 號
學校年資：51 年	班級數：74 班
學校網址： https://www.spes.ntpc.edu.tw/	老師人數：150 人 學生人數：2280 人
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 type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第 <u>3</u> 年

學校簡介

說明：

新埔國小於民國 61 年創校，學校地處板橋大漢溪畔，鄰近二座捷運站，位屬工商混合區，家長社經地位高低相差較多。校地約莫 2.12 公頃，鄰近四維公園，土地方正，原建築物因抗震系數不足，結合社區停車需求，於民國 99 年起推動校舍整建工程，110 學年度完工啟用。

新埔國小近年因校舍整建完成，學生數逐年增加，各年級逐漸額滿，學生人數由 1700 人成長至 2200 人以上。新埔國小願景為「健康、快樂、多藝、愛群」，符應多元智能之潮流，學校社團蓬勃發展，如：棒球、美術、舞蹈、管樂、籃球、英語歌唱、直笛、合唱、科學……等。

新埔國小完成校舍整建工程後，校舍煥然一新，然百廢待舉，除了新穎的校舍，仍有許多教學所需的設備需要增置、環境與教學課程的配合，得有新的方向與目標，亟需統整校內豐沛的教師資源、盤點校內教學空間、充實教學課程需求設備，及進行課程之探索及聯結。此外，如何有效結合社區資源，擴展學生學習場域，如四維公園、四維圖書館、大漢溪、新月橋、運動中心、板橋藝文中心……等，進行素養導向教學，亦是在新課程、新校舍引領下須思考的。

新埔國小在經歷校舍改建的黑暗期後，嶄新的新埔國小，將以學校願景起點，戮力追求永續校園的目標，並以聯合國 SDGs 連結為發想，探索本校課程(軟體)與設備(硬體)之需求，期望在親師生共同合作努力之下，學校可以成為一個永續並優質的校園。

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

新埔國小南側緊鄰四維公園（約 1.94 公頃），無道路分割。從校門口步行至捷運環狀線的新埔民生站僅 600 公尺（約步行 8 分鐘），至捷運版南線的新埔站約 950 公尺（步行約 13 分鐘），國小的南北各包含一個傳統市場、以及裕民街夜市，周圍人口集聚，截至 110 年 12 月止，國小周邊六個里人口合計為 26,644 人，屬於新北市板橋區居住最密集的區域之一。

學校周邊多為 5 層樓以下公寓，僅東側以及西南側商業區有 15 層樓以上的集合住宅。以板橋區長年東風的氣候條件，四維公園以及新埔國小操場的較大型開放空間，將會是地區微氣候改善的關鍵點，國小西側圍牆的穿透性、種樹等等都是影響西側住宅群重要的微氣候調節措施。

110 年新校舍完工之後，最大的特色就是校園內的開放空間或動線設計、設施構造都是採用校園規劃較新的設計方法，但也因為新的校園在建設經費有限、空間的使用尚未規劃討論的情況之下，許多空間或是設施尚未與永續環境、永續思維的目標結合，例如屋頂草皮、新自強樓前一樓草皮等校園空間，仍須仰賴後續更多符合永續環境思維的討論以及探索，使學校在完成硬體框架的基礎之上，在永續校園環境的路上更往前邁一大步。

學校永續發展目標將結合願景「健康、快樂、愛群、多藝」，以及閱讀校訂課程為主，故將閱讀融入各領域課程中，透過永續發展的推動，希望能落實以學生為主體的學習，讓學生學會思考與判斷，培養新一代的公民。

三、學校經營管理永續性構想

學校從 110 學年度起，開始進行系統的整合及規劃，預計使學校課程融入 12 年課綱。因此，透過探索計畫的申請及專家的協助，營造以永續為主軸的學校經營管理方式。探索策略如下：

- (1)組成永續校園工作小組：增進教職員、家長會及志工隊對永續的認識。
- (2)辦理增能課程：檢視校園、培育教職員社區認同、愛護校園生態環境。
- (3)進行校園碳盤查：教師帶領學生認識永續概念、建立校園植物生態地圖，並著手盤查學校能源使用狀況及碳排放量，從中找尋固碳減碳的方向
- (4)舉辦教育宣導與實作：分析各項數據，了解實際執行情形與成效，並進行滾動式修正。

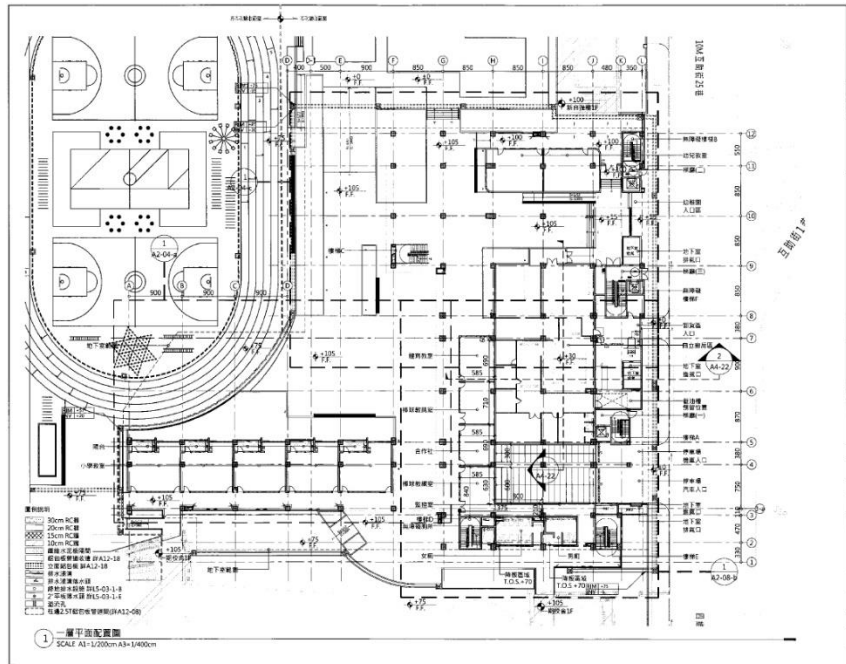
(5)專家諮詢：邀請專家擔任相關課程講師及取得長期陪伴輔導諮詢。

(6)外聘課程：永續校園與永續環境、SDGS 與課程設計、植物生態與各領域連結、原生植物與教學、認識校園植物。

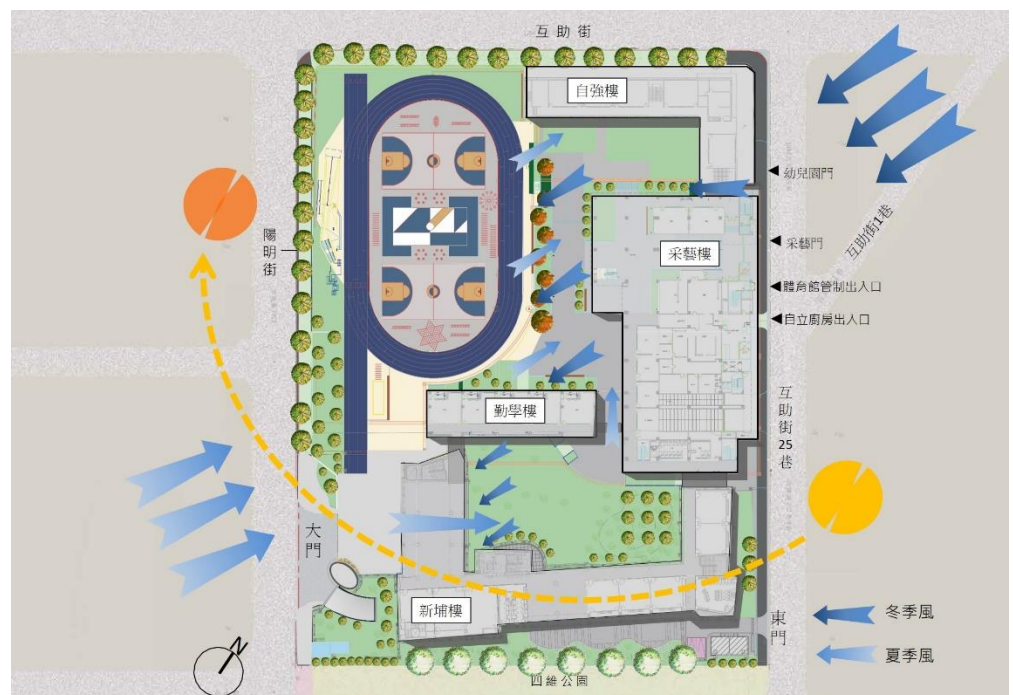
貳、環境基礎篇

一、學校在地基礎物理環境盤查

(一)高程圖

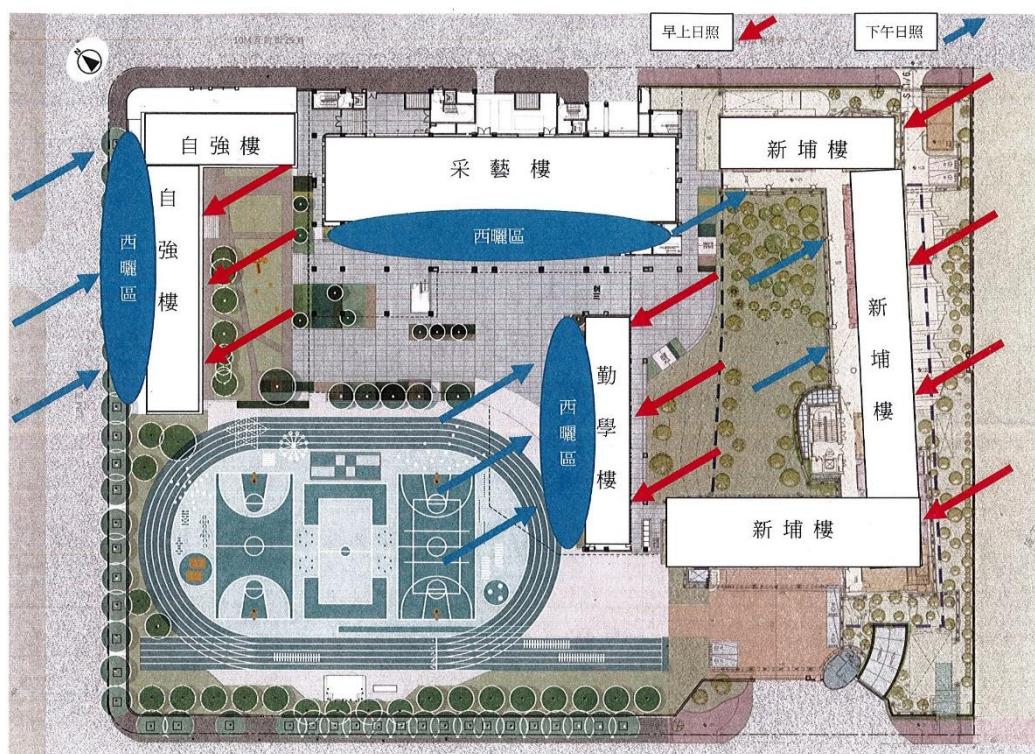


(二)風向圖



新埔國小周邊多為5層樓以下公寓，僅東側以及西南側商業區有15層樓一上的集合住宅。以板橋區長年東風的氣候條件，四維公園以及新埔國小操場的較大型開放空間，將會是地區微氣候改善的關鍵點，國小西側圍牆的穿透性、種樹等等都是影響西側住宅群重要的微氣候調節措施。

(三)日照調查圖



	早	中	晚	早	中	晚	早	中	晚	早	中	晚	早	中	晚			
新埔一樓 301	21	27	27	26	30	27	25	25	28	27	29	25	27	26	25	27.2	27.3	
校門口陶板牆	26	28	27													26	28	27
新埔五樓 607	26	27	27	26	29	27	25	26	25	25	22	23	25	24	25	26.4	25	
勤學二樓 205	26	27	27													26	27	27
勤學五樓 507	27	28	28													27	28	28
新埔五樓 509	25	26	27	26	29	28	26	26	23	24	22	23	25	25	24.6	26	25.5	
實驗教室二、四 中間	27	29	28	28	30	29	28	29	27	29	27	27	29	27	27.4	29.2	27.8	
國際辦公室 走廊	27	29	27	27	29	28	28	29	28	29	28	28	29	27	27.6	29	27.5	
體育班位置 511	28	30	28	28	29	29	28	30	28	30	28	28	29	27	28	29.6	28	

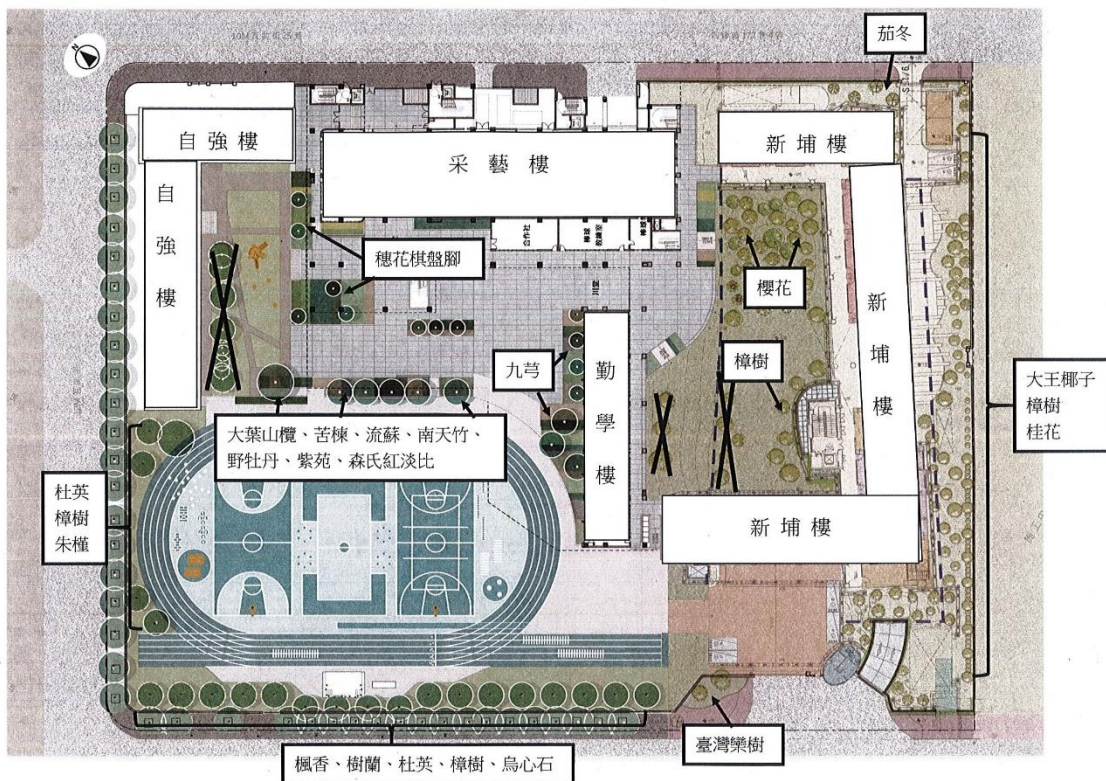
根據實測後，我們發現早上陽光雖然會照進新埔樓、勤學樓和自強樓，但新埔樓的溫度明顯低於勤學樓和自強樓，我們推測是因為新埔樓緊鄰四維公園，大量的樹木與空曠的場地

進而幫助新埔樓降溫。

另外下午的時間，勤學樓、采藝樓及自強樓的區域，因為有「西曬」的狀況，因此溫度有偏高的情形；新埔樓則因為被勤學樓的陰影遮住，溫度也較自強樓和勤學樓低。

針對勤學樓、采藝樓及自強樓溫度偏高的狀況，學校在勤學樓東側窗戶加裝窗簾，阻擋陽光射進教室內；西側種植九芎，但因九芎是 2021 年種植，因此無法為校舍遮陰降溫。采藝樓西曬區也加裝窗簾。自強樓東側空地預計施作遊樂場，故未種樹；西側則因與圍牆太靠近，腹地不足無法種樹，圍牆外人行道也無種植樹木，因此學校在自強樓教室東西兩側加裝窗簾。

(四)植栽分布圖

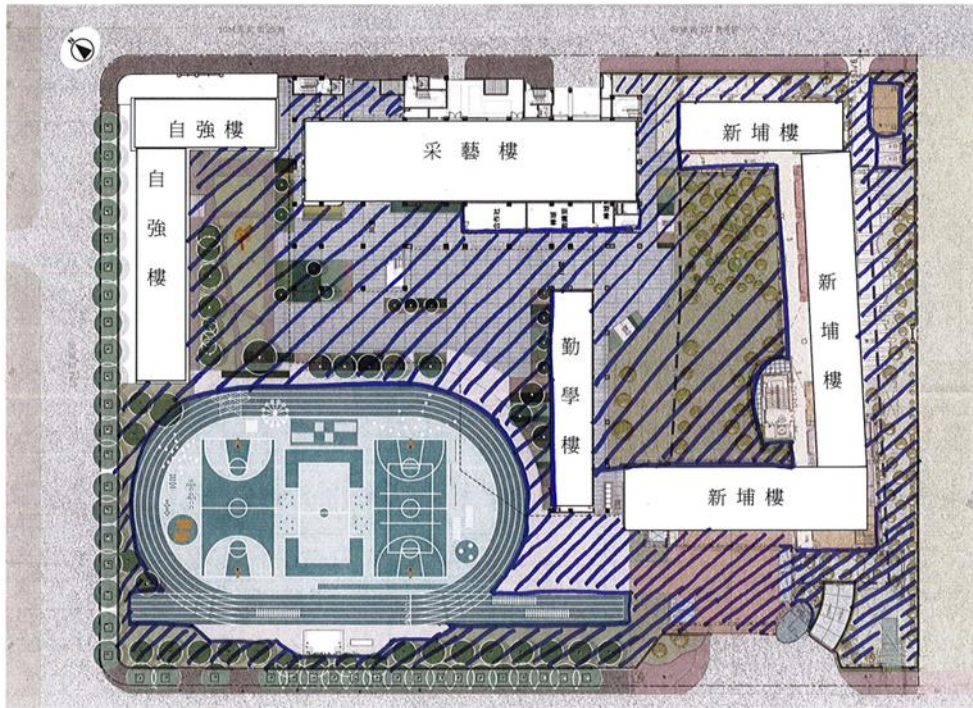


經過探索與求證後，學校樹木有以下這些種類：

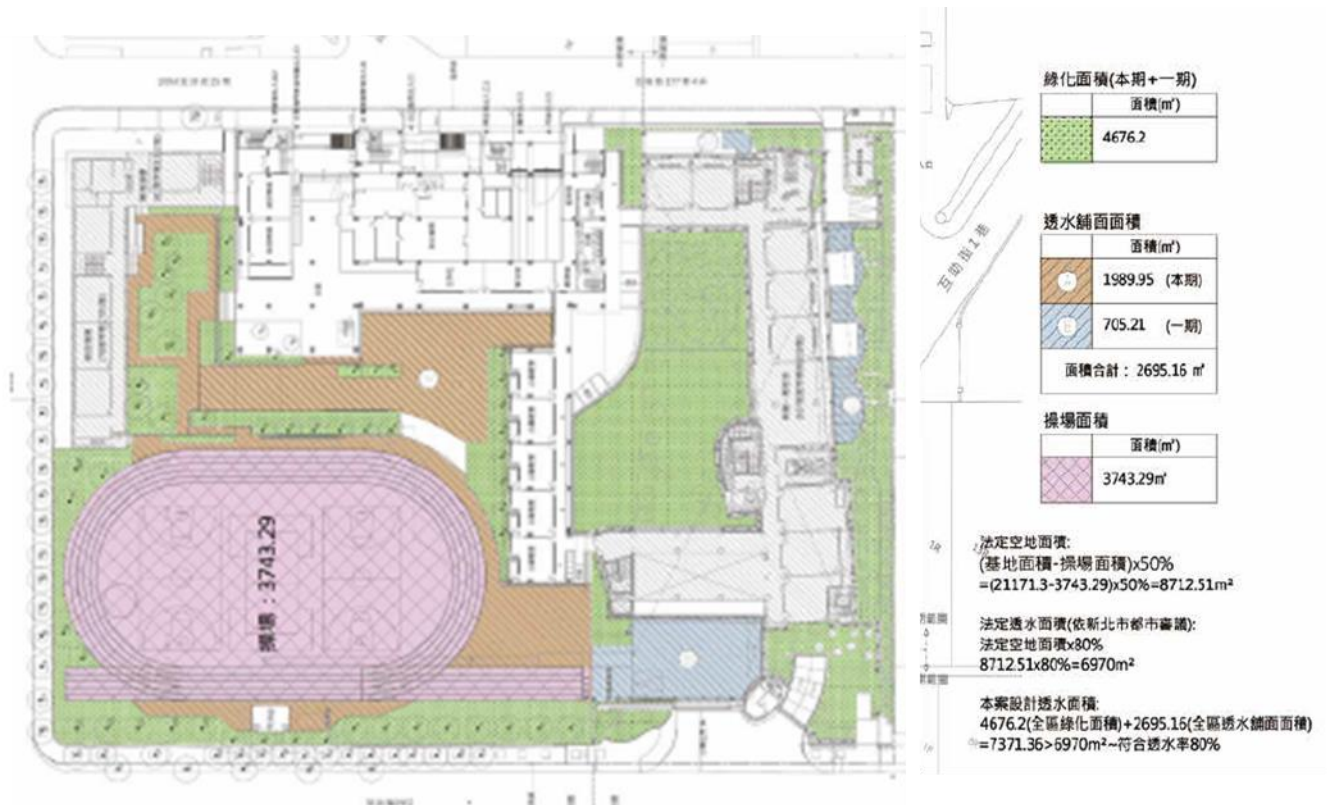
喬木：樟樹、櫻花、茄冬、臺灣欖樹、楓香、杜英、烏心石、穗花棋盤腳、九芎、森氏紅淡比、大葉山欖、苦楝、流蘇、大王椰子樹等。因皆為校園規畫時所栽種，與去年相同。
灌木：桂花、金露華、雪茄花、胡椒木、朱槿、野牡丹、袖珍椰子、南天竹、等。

新埔樓、勤學樓附近多種植櫻花、樟樹等喬木，灌木有金露華、桂花。自強樓及采藝樓附近植栽都是新種植的，部分植物都生長在原位，喬木的樹胸圍比較細、但在操場上的植物上發現有很多蜜蜂和螞蟻，土壤中也看到蚯蚓的蚓糞，共生族群比去年豐富。

(五)透水鋪面與綠覆率圖



透水鋪面圖



綠覆率分布圖

二、學校四大循環面向盤查

(一) 資源與碳循環

指標內容	成果照片	文字說明
A-3 有機碳 循環資源 (表層土壤 改善)	  	<ol style="list-style-type: none"> 1. 刨鬆表層已夯實的土壤，拌入沃土後種植番茄、高麗菜。 2. 種植蜜源植物吸引蝴蝶出現及產卵。
A-3 有機碳 循環資源 (落葉堆 肥)	  	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園進行落葉堆肥。 2. 定期清理並且做為植栽基肥。 3. 本校植栽定期施肥，植栽生長良好促進生態發展。

(二) 水與綠系統：

指標內容	成果照片	文字說明
B-2 綠基盤 (空污潔淨 綠牆)	  	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學校圍籬採綠化措施。 2. 兼顧綠美化並達到空氣淨化功能。
B-2 綠基盤 (食農農 場)	  	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園開闢農場做為綠美化及教學使用。 2. 與減重班、志工等團體配合，開發學校空地做為食農場域。 3. 擴大學校綠化面積。

(三)能源與微氣候

指標內容	成果照片	文字說明
C-1 電能 (冷氣)		<ol style="list-style-type: none"> 1.更新全校冷氣空調設備為變頻冷氣。 2.定訂冷氣管理使用辦法降低冷氣使用量。 3.導入 EMS 管理系統。
C-1 電能(電器更新)		<ol style="list-style-type: none"> 1.更新學校燈具為 LED。 2.更新冰箱設備為 1 級節能冰箱。 3.飲水機設置休眠裝置。

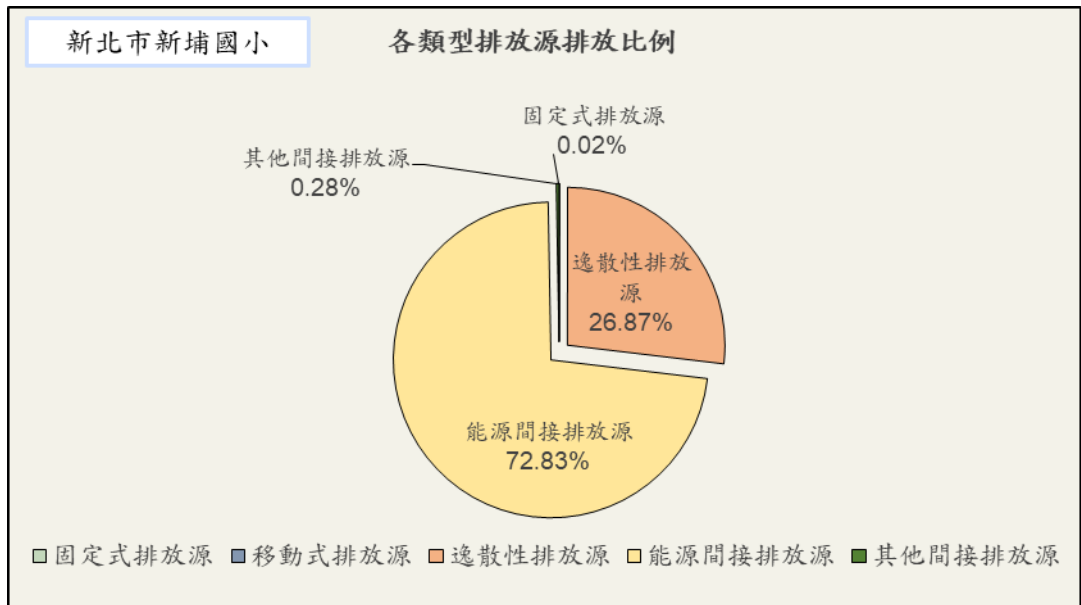
(四)室內環境品質

指標內容	成果照片	文字說明
D-1 隔熱降溫 與調濕		<ol style="list-style-type: none"> 1.藉由綠屋頂有效降低室內溫度。 2.部份西曬地區加裝隔熱紙與窗簾。 3.綠地面積及植栽有效降低教室溫度。

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)

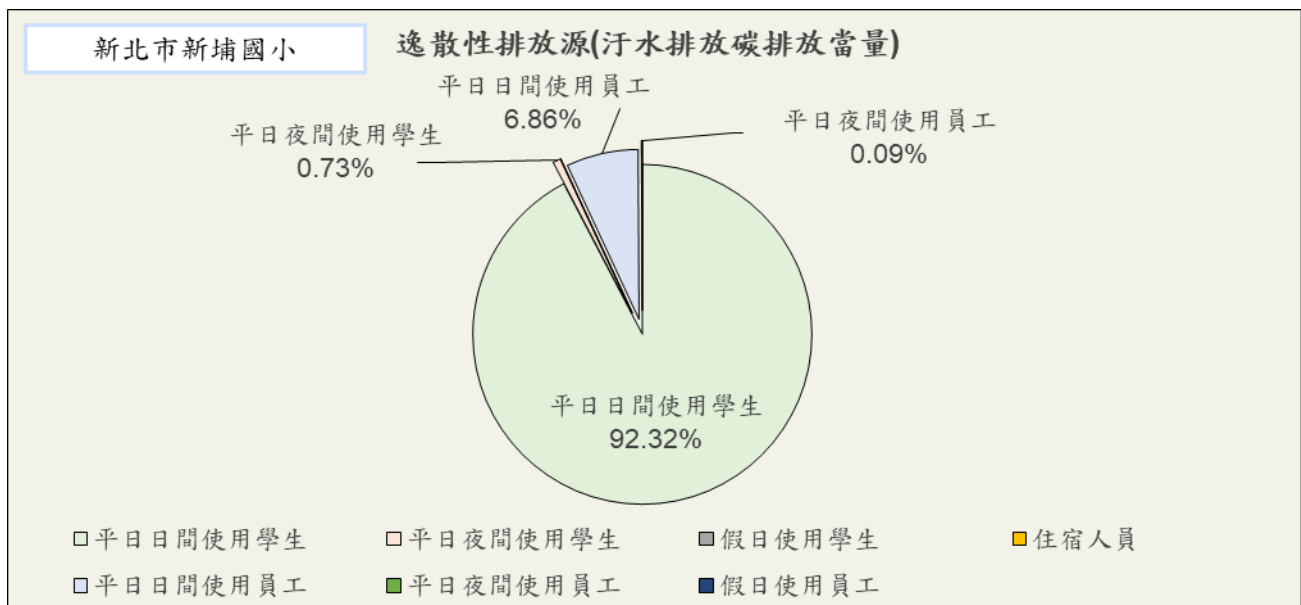
本校於 112 年進行碳盤查，經盤查後產生各項數據，並依各項數據製成圖表：

(一)各類型排放源排放比例：



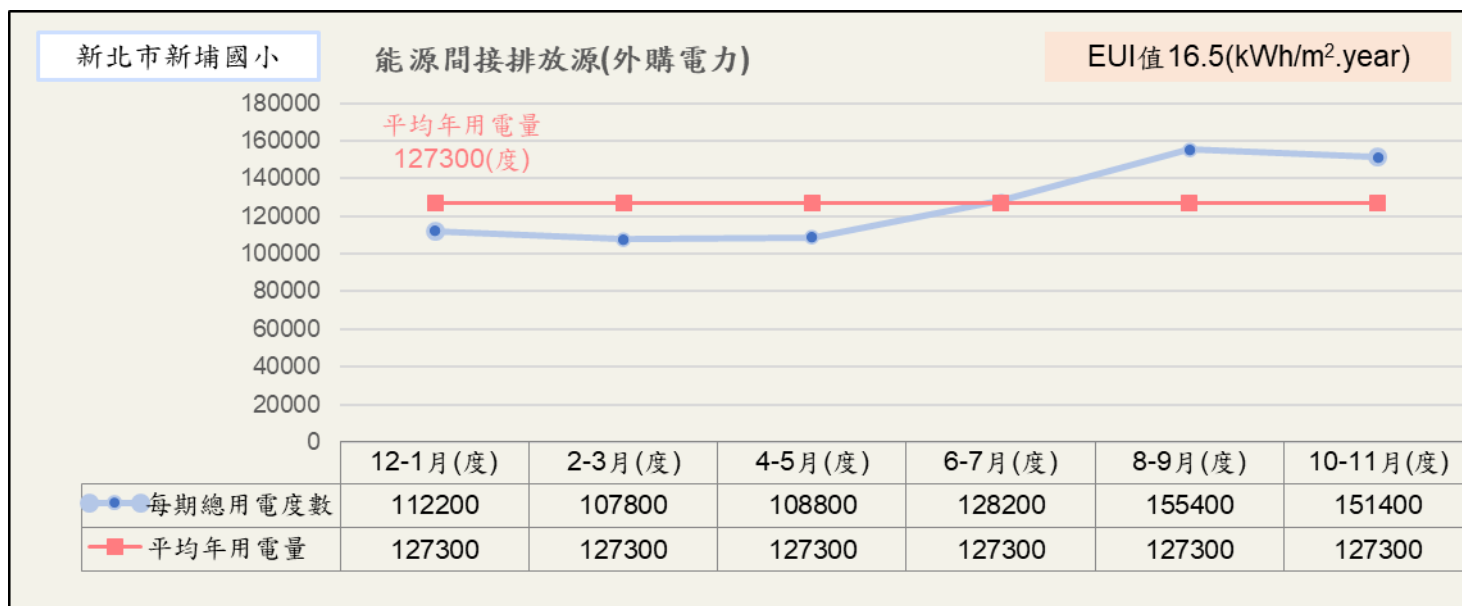
新埔國小各類排放源以能源間接排放源最高達 72.83%、逸散式排放源 28.87%次之、其他排放源 0.3%。

(二)逸散性排放源：



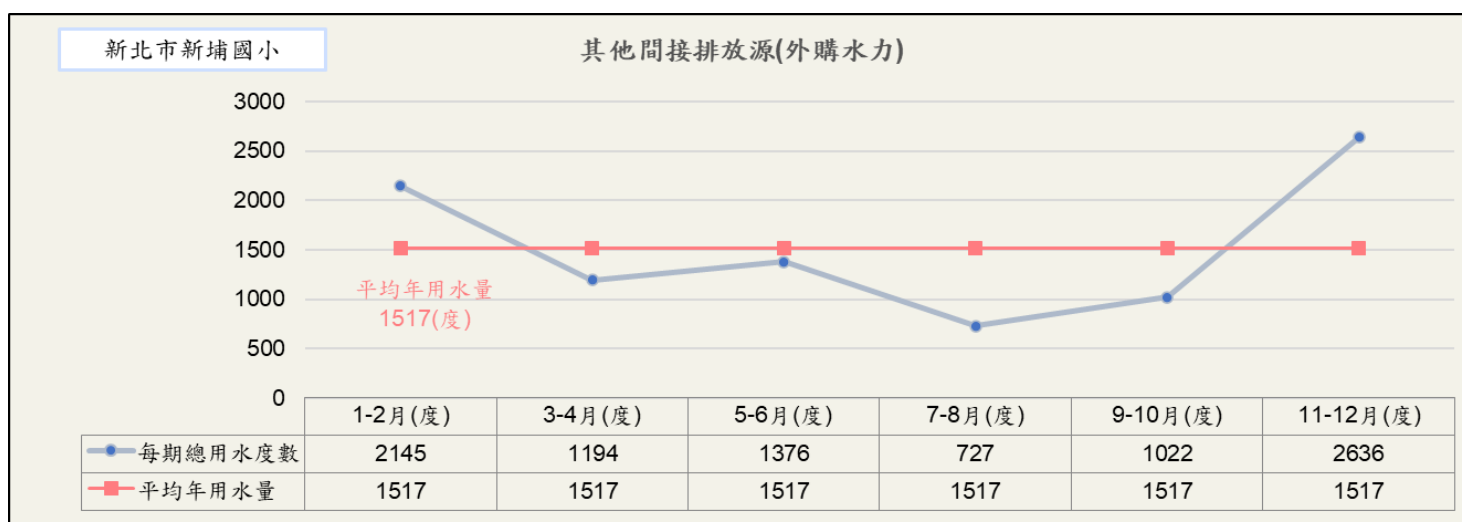
新埔國小逸散性排放源以日間使用學生為主高達 92.32%、其他員工次之 6.86%。

(三)能源間接排放源(外購電力)



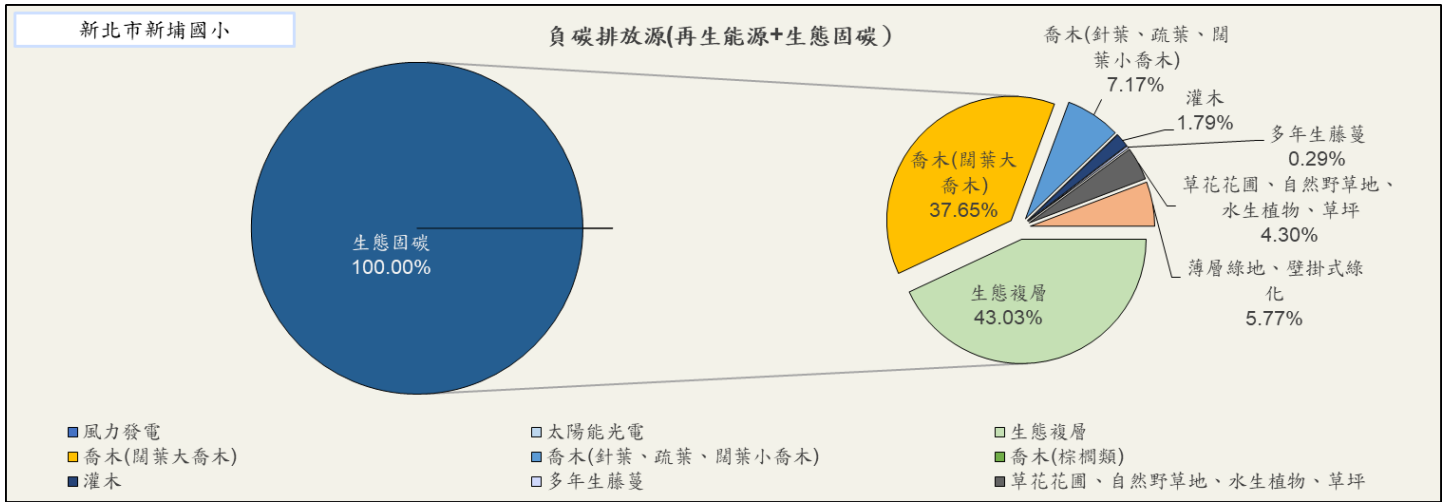
新埔國小電力使用狀況以 8-11 月之使用度數偏高，推究其原因應與冷氣使用有關。

(四)能源間接排放源(外購水力)



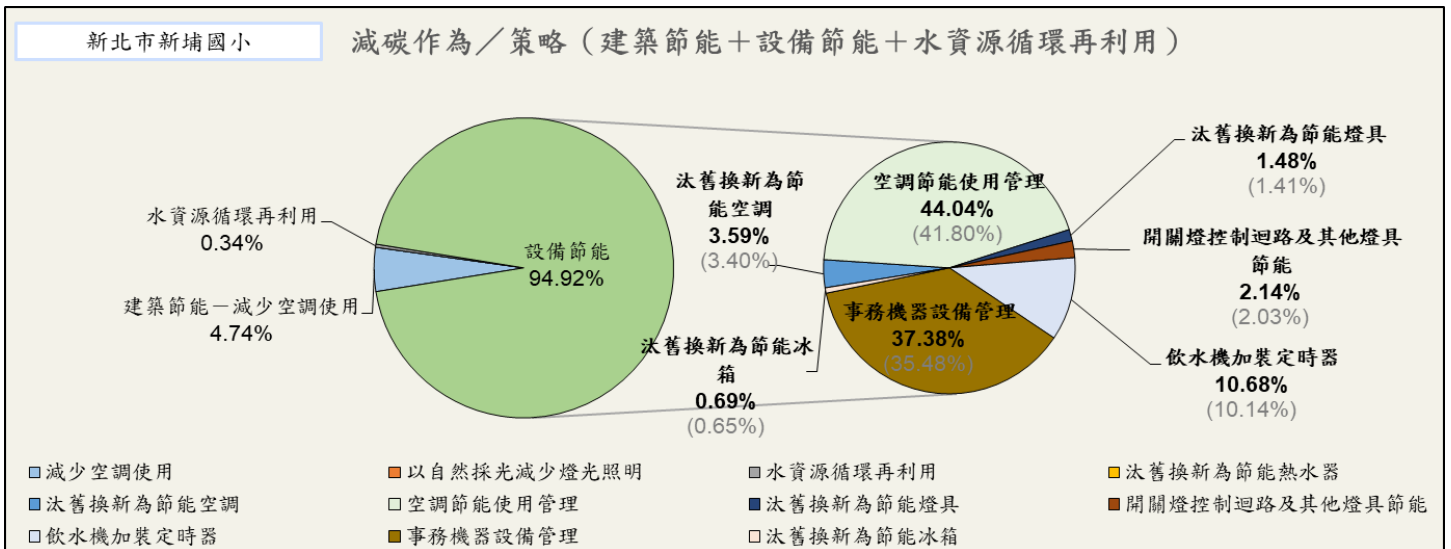
新埔國小用水量以 12 月增加較多。暑假期間使用較少。大致符合學校使用現況。

(五)負碳排放源(再生能源+生態固碳)



新埔國小因無設置太陽能光電板，故無再生能源負碳，目前以植栽固碳方式進行。

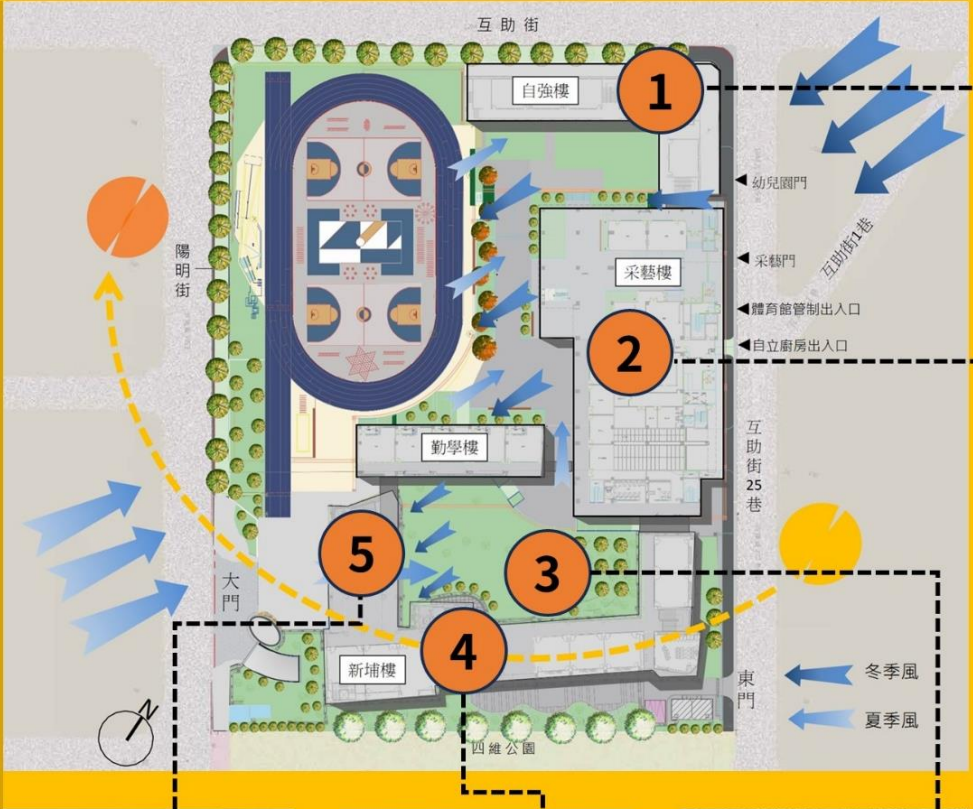
(六)減碳作為/策略



新埔國小減碳作為以設備節能為主，中包含空調管理辦法、事務機設備管理辦法，利用機器休眠裝置進行減碳作為。

四、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

❗ 破盤查與環境盤查所看見學校面對課題藍圖



1. 本校原有冷氣設備不具有EMS管理系統連結晶片，無法回饋能源使用狀況。



2. 新埔樓雨水回收池容量大，可收納912立方公尺，但雨水收集區過小，造成雨水回收效率不佳。



5. 傳統燈源改善因為經費龐大，無法一年到位，要逐年編列經費進行。



4. 新埔樓雨水回收池容量大，可收納912立方公尺，但雨水收集區過小，造成雨水回收效率不佳。



3. 多數植栽區為地下室停車場覆土，土層深度約1米至1.2米，較不利大型喬木生長。



參、永續發展教育篇

一、教師專業社群成員：

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群人員一覽表		
姓名	職稱	備註
社群召集人		
陳維穎	校長	統籌社群所有相關事宜
校內成員		
楊啟男	總務主任	社團副召集人，提供總務各項數據並主導碳盤查結合能源教育編 G5 環境教育校本課程
杜宜真	教務主任	協助課程推展，並納入校本課程
黃韻芝	輔導主任	結合生命教育與永續校園課程規劃
黃柏元	學務主任	結合環境教育與永續校園課程規劃
李偉斌	科學社召集人	結合科學社進行碳盤查 結合自然課程編寫 G6 環境教育校本課程
黃珮穎	閱讀推動教師	結合閱讀教育編寫 G3 環境教育校本課程
王家遙	輔導組長	結合生命教育編寫 G2 環境教育校本課程
洪曉憶	衛生組長	結合健康課程編寫 G1 環境教育校本課程
林函儀	營養師	結合營養教育編寫 G4 環境教育校本課程
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）		
蘇冠綸	建築師	
黃珮琇	校長	
外部夥伴		
陳鳴誼	建築師	
林建棕	教育局視導	

二、教師專業社群運作：

(一) 社群定期會議：

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群簽到簿		
日期：112.5.24 時間：15:00 地點：校史室		
姓名	職稱	簽名
社群召集人		
陳維穎	校長	陳維穎
校內成員		
楊啟男	總務主任	楊啟男
杜宜真	教務主任	杜宜真
黃顯芝	輔導主任	黃顯芝
黃柏元	學務主任	黃柏元
李偉斌	科學社召集人	李偉斌
黃顯穎	閱讀推動教師	黃顯穎
王家遠	輔導組長	王家遠
洪曉德	衛生組長	洪曉德
林函儀	營養師	林函儀
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能源等專家為優先)		
劉柏宏	建築師	
傅育勳	國小退休主任	
朱惠芳	淡大教授	
蔡毓玲	建築師	
黃琨瑋	校長	黃琨瑋
外部夥伴		
陳鳴謙	建築師	
林建隆	教育局視導	



112.05.24 期初共識會議，凝聚團隊共識

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群簽到簿		
日期：112.9.13 時間：15:00 地點：校史室		
姓名	職稱	簽名
社群召集人		
陳維穎	校長	陳維穎
校內成員		
楊啟男	總務主任	楊啟男
杜宜真	教務主任	杜宜真
黃顯芝	輔導主任	黃顯芝
黃柏元	學務主任	黃柏元
李偉斌	科學社召集人	李偉斌
黃顯穎	閱讀推動教師	黃顯穎
王家遠	輔導組長	王家遠
洪曉德	衛生組長	洪曉德
林函儀	營養師	林函儀
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能源等專家為優先)		
劉柏宏	建築師	
傅育勳	國小退休主任	
朱惠芳	淡大教授	
蔡毓玲	建築師	
黃琨瑋	校長	
外部夥伴		
陳鳴謙	建築師	
林建隆	教育局視導	



112.09.13 課程研討會議，討論「永續新埔」環境教育校本課程

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群簽到簿		
日期：112.10.11 時間：14:30 地點：校史室		
姓名	職稱	簽名
社群召集人		
陳維穎	校長	陳維穎
校內成員		
楊啟男	總務主任	楊啟男
杜宜真	教務主任	杜宜真
黃韻芝	輔導主任	黃韻芝
黃柏元	學務主任	黃柏元
李偉斌	科學社召集人	
黃佩穎	閱讀推動教師	黃佩穎
王家遠	輔導組長	王家遠
洪曉德	衛生組長	洪曉德
林函儀	營養師	林函儀
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能源專家為優先)		
蘇冠綸	建築師	
傅育勳	國小退休主任	
朱惠芳	淡大教授	
蔡毓玲	建築師	
黃佩瑀	校長	
外部夥伴		
陳鳴宜	建築師	
林建棕	教育局視導	



112.10.11 蘇冠綸建築師”綠建築與校園”報告

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群簽到簿		
日期：112.10.20 時間：13:30-15:30 地點：校史室		
姓名	職稱	簽名
社群召集人		
陳維穎	校長	陳維穎
校內成員		
楊啟男	總務主任	楊啟男
杜宜真	教務主任	杜宜真
黃韻芝	輔導主任	黃韻芝
黃柏元	學務主任	黃柏元
李偉斌	科學社召集人	李偉斌
黃佩穎	閱讀推動教師	黃佩穎
王家遠	輔導組長	王家遠
洪曉德	衛生組長	洪曉德
林函儀	營養師	林函儀
自然老師		
劉紹豐		
沈士璋		
曾碧村		
莊凱翰		



112.12.20 林建棕校長指導碳盤查

新北市板橋區新埔國小永續校園推動社群簽到簿		
日期：112.12.4 時間：14:00 地點：校長室		
姓名	職稱	簽名
社群召集人		
陳維穎	校長	陳維穎
校內成員		
楊啟男	總務主任	楊啟男
杜宜真	教務主任	杜宜真
黃韻芝	輔導主任	黃韻芝
黃柏元	學務主任	黃柏元
李偉斌	科學社召集人	李偉斌
黃珮琇	閱讀推動教師	黃珮琇
王家遠	輔導組長	王家遠
洪曉憶	衛生組長	洪曉憶
林品儀	營養師	
專家學者顧問 (以SDGs、課程、破盤查、校園建築、能源等專家為優先)		
林愛玲	校長	林愛玲
外部夥伴		
陳鳴誼	建築師	
林建棕	教育局視導	



112.12.04 林愛玲校長青潭國小永續校園經驗分享

(二) 社群增能研習時間

增能研習名稱	講師、專家學者	日期
永續小組推動社群共識會議	黃珮琇校長	112.05.24
永續小組社群研究-永續新埔環境教育課程設計研究	楊啟男主任	112.09.13
民安國小參訪	王健旺校長	112.09.22
永續小組社群研究-綠建築	蘇冠綸建築師	112.10.11
永續小組社群研究-破盤查	林建棕校長	112.10.20
網溪國小參訪	李明杰校長	112.10.27
永續校園環境教育研習-台灣土地的美麗與哀愁	傅志男專任輔導員	
永續小組社群研究-破盤查	林愛玲校長	112.11.22
平溪國小參訪	黃珮琇校長	112.12.08



小組至民安國小了解永續與美感之結合、至網溪國小學習新設學校在環境教育上之管理、至平溪國小學習自然環境與教學之融合

三、教育推廣活動

(一) 環境教育研習(傅志男輔導員-台灣土地的美麗與哀愁)

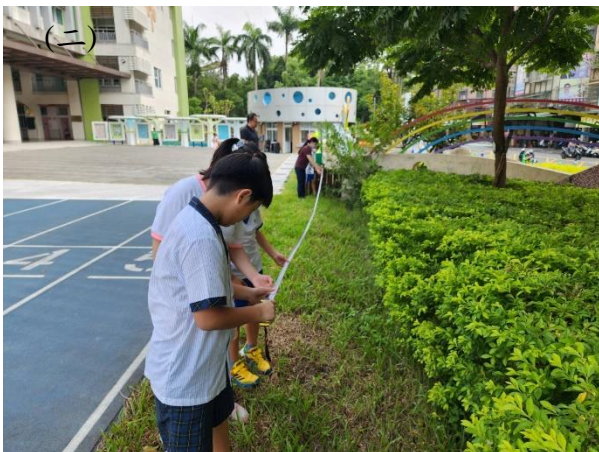


傅志男老師長期投入環保運動，透過對土地的熱愛，省思台灣土地是否能永續經營及台灣要面對的困境

(二) 科學社學生-台灣發電與碳排放之研究



(三) 科學社學生碳盤查教學



四、校務發展 SDGs 盤查

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 [※]	學校現況簡述
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. 本校學習扶助系統，開班數高，獲得教育部教育領航獎之肯定。 2. 與在地麵包店合作提供愛心麵包。
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. 成立自立廚房，提供弱勢學生午餐減免。 2. 辦理營養教育，並結合永續新埔環境教育校本課程，減少廚餘量。
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.結合健康促進計畫與永續校園精神寫永續新埔環境教育校本課程，推廣走上學，促進健康並節能減碳。
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. 持續推動永續循環議題融入閱讀校訂課程。 2. 辦理各項音樂、語文、體育、科學、生活應用的學生社團提供學生多元探索與發展的機會。 3. 辦理學生場工作坊，學生發表對校園的期待。
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	1. 水龍頭加裝省水裝置。 2. 澆灌系統使用雨水回收。 3. 廁所馬桶及小便桶用水使用雨水回收。 4. 三年級閱讀課程融入潔淨水議題。

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※	學校現況簡述
		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. 結合健康課程及能源教育，編寫本校環境教育校本課程-台灣乾淨能源，並延伸至生活食衣住行之節能減碳做為。 2. 辦理節能小達人，透過小幫手協助各班老師控管能源，避免浪費。 3. 規劃、說明並執行各項節能措施，落實於全校教職員工生。 4. 透過各項數據的統計與分析，了解實際執行情形與成效，並即時回饋給親師生，進行修正。 5. 持續整合電源管理系統以及汰換老舊耗能設備，提升節能效率。
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. 結合學校家長會、志工團，辦理相關校園活動(幸福農場、增能培訓、作物生長導覽)。 2. 結合鄉土認識課程，繪製新埔國小周邊社區友善、特色地圖，了解家鄉、認識環境。
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	1. 結合學校家長會、志工團，辦理相關校園活動(認養頂樓菜園、增能培訓、作物生長導覽)。 2. 辦理防災體驗活動與宣導，深植學生防災概念。

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*	學校現況簡述
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	1. 辦理綠色採購，採用環保標章物品。 2. 透過落葉堆肥與廚餘機堆肥，提供民眾進行植栽種植。
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	透過自然領域於中年級探討資源循環再運用議題(資源回收、太陽能、水資源回收)、高年級永續農業議題(探討氣候變遷、生態多樣性等)。
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。	<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	1.檢視校內綠覆率以及可以綠化的介面。 2.盤點校內目前植栽分狀況，以及四維公園可以提供觀察與教學的植栽種類。 3.校內種植多樣性在地原生植物，教師設計相關課程進行教學，並完成學校生態廊道，建置完整的生態環境。


肆、計畫執行歷程：

一、教師社群

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.05.24	共識會議：社群成員第一次集會，以確認目標：(1)碳盤查。(2)永續新埔校本課程編寫。做為本年度主要目標。	9	
112.09.13	第二次會議：討論課程內容，並追蹤伙伴編寫進度。並做 G5 課程設計發表。	9	
112.10.11	第三次會議：綠建築在校園之運用，了解學校在建築物完成後之維管。G2、G3、G4 課程設計分享。	10	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.10.20	第四次會議：碳盤查在學校的實施現況，並對社群成員進行碳盤查之知能提升。本次邀請 4 位自然老師共同參與，讓自然老師可以將碳盤查相關理念融入課程。	14	
112.12.04	第五次會議：邀請青潭國小林愛玲校長，針對永續校園概念提出經驗及分享。G1 和 G6 課程設計分享。	10	

二、增能活動(參訪、工作坊...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.09.22	民安國小參訪，學習將美感與永續概念進行結合應用。	7	

辦理時間	簡要說明	參與 人次	照片
112.10.27	網溪國小參訪-學習網溪國小綠屋頂的植栽培養，了解新設學校在綠色植栽經營上的困難點	7	
112.11.08	環境教育研習-高雄環教輔導團傅志男輔導員-講解台灣土地的美麗與哀愁，藉由對土地的認同，了解永續環保的概念	120	
112.12.08	平溪國小參訪-藉由平溪國小了解戶外教育的良好學習場域，結合環境教育，做為本校環境校本課程之借鏡。	6	

三、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.9	一年級「永續新埔」環境教育校本課程(快樂上學去)，藉由與健康促進議題之結合，鼓勵學生走路上學，兼顧健康與環保。	344	
112.1	二年級「永續新埔」環境教育校本課程(綠色奇蹟)，藉由與生命教育議題之結合，鼓勵學生愛惜生命，尊重生命，兼顧生命教育與環保。	346	
112.10	三年級「永續新埔」環境教育校本課程(水資源保衛戰)，藉由與閱讀教育之結合，由閱讀讀本中探索水資源對人類的重要，學習珍惜資源的觀念。	359	
112.10	四年級「永續新埔」環境教育校本課程(光食餐盤)，藉由與營養教育議題之結合，鼓勵學生愛惜食物。	381	

辦理時間	簡要說明	參與 人次	照片
112.9	五年級「永續新埔」環境教育校本課程(台灣新能源)，藉由能源教育議題之結合，鼓勵學生珍惜資源。	389	
112.6	六年級「永續新埔」環境教育校本課程(自我宣言)，藉由與自然領域之結合，增進學生環保知能，了解地球目前的環保困境，進而培養優秀之環保公民。	341	

四、其他(課程討論、盤點討論...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.09.15	科學社碳盤查，盤查學校樹木面積	8	
112.10.12	科學社自立廚房碳盤查：本校新設自立廚房，用水、電、瓦斯都大量增加，科學社學生學習了解水、電及瓦斯等能源碳排的概念		
112.10.16	科學社碳盤查課程，盤查學校綠屋頂面積及太陽能板		

伍、代結語：

學校邁向智慧化氣候友善校園的願景與看法：

新埔國小在邁向智慧化氣候友善校園的願景涉及碳盤查和智慧能源管理等概念，這些概念將為學校的可持續發展提供重要支持，並在減少碳排放朝淨零排放的目標前進：

在碳盤查方面，本年度已建立基礎碳盤查，由此出發我們評估學校碳排放的狀態，了解學校在能源間接排放源高達 72.83%，學校可以此為出發點，訂定相關節能方法或採購節能電器。透過碳盤查，新埔國小可以了解和量化學校在各個活動中產生的碳排放量，從而確定潛在的

減排機會。

在智慧化能源管理，新埔國小著手規劃導入先進的技術和系統來有效地管理能源使用，包括 EMS、智慧電錶及智慧水錶，用來監控和控制學校建築物的能源消耗，幫助學校追蹤和分析能源使用情況，以便優化能源使用和降低能源浪費。

本校將今年學習到的概念融入學校智慧化氣候友善校園的願景中，希望可以達到下列幾點：

一、減少碳排放：透過 112 年度的碳盤查，本校可以掌握主要碳排放來源，並針對這些項目制定減排策略，如冷氣管理方式，從而減少學校的碳排放。

二、智慧管理系統：經過 112 年的學習，學校了解智慧能源管理系統可以幫助學校進行節能管理，透過智能控制系統調整能源使用，包括照明及空調竹系統等，從而降低能源消耗和碳排放。

三、校本課程的訂定：在 112 年透過本計畫，新埔國小著手進行「永續新埔」環境教育校本課程，希望藉由課程引導學生注重碳排放，讓學生了解如何減少碳排放和有效管理能源，本學期先進行課程盤點及初步的課程設計與實驗，希望 113 年可以更仔細的朝向碳排放的教學邁進。

四、凝聚焦點：在 112 年中我們透過了研習及宣講，讓全校師生逐漸了解何課碳排放，碳排如何影響氣候及人類，藉由數次的宣導，新埔國小全校已有共識，逐步朝向淨零排放的目標邁進。

因此，將碳盤查和智慧能源管理納入智慧化氣候友善校園的願景中，將有助於新埔國小往淨零排放的路上前進，同時也提升了學生和教職員對於永續發展的認識和參與。