



113 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：臺北市

學校全銜：臺北市立南門國民中學

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. 智慧化監測設備導入問題探究、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(112 年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	8-9
	學校減碳作為/策略執行	概況說明	10
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	教師社群，統計相關研習場次	16-17
	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，輔助部分智慧化監測設備，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）、過去三年水電費統計趨勢分析。	5
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）調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，檢視主題進行調查。	6-7
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。	18-19
	（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	12-15
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

1. 校訂課程整合可能
2. 科展或相關競賽整合可能
3. 智慧化監測設備整合推廣
4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣

高中職任務

目標

1. 校訂必修整合可能
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

1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、智慧化監測設備、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：臺北市立南門國民中學	地址：臺北市中正區廣州街 6 號
學校年資：56	班級數：54
學校網址： https://www.nmjh.tp.edu.tw/	老師人數：155 學生人數：1449
是否為縣市政府指定之防災避難中心	☐ 是 ☒ 否
學校類型	☒ 都會 ☐ 非山非市 ☐ 偏遠 ☐ 特偏 ☐ 極偏
執行過探索計畫幾年	☐ 從未執行過 ☒ 第 2 年
學校目前已有相關監測設施	☒ 空氣盒子 ☒ 能源管理系統(EMS) ☒ 智慧電表 ☐ 智慧水表 ☐ 其他 ()
學校是否有以 micro:bit 為教學素材	☒ 是 ☐ 否
學校目前的教師社群	臺美生態學校、節電綠能小組、國際教育小組
學校是否有意願爭取示範學校	☒ 是 ☐ 否
學校地理位置說明	
說明： 本校地處臺北市中正區捷運小南門站附近，附近有保存過去台灣歷史街景的「剝皮寮」，毗鄰擁有 2000 多種植物的「台北植物園」。附近還有生態豐富的華江雁鴨公園及春節買年貨的大稻埕，這些都是南門國中環境教育的好資源。 本校位於台北市行政區的西南方，校門口位在北面，校園冬季東北風強勁，夏季時東西晒嚴重，尤以仁愛樓教室最為嚴重。	

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

1. 逐步將 SDGs 融入校本課程

臺北市立南門國民中學 113 學年度總體課程地圖(紅色數字為 SDGs 對應項目)

關鍵要素	核心素養三面九項		學校願景	學生圖像 6Cs / 核心能力說明	領域/彈性課程	校本課程/活動		
						七年級	八年級	九年級
終身學習者（應用於生活情境中）	A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	創藝健康關懷多元	品格培養（Character） 培養律己及群性互助合作習慣 具備堅韌、毅力、和挫折忍受力，使品格學習成為生活中不可或缺的一部分	特教	特教宣導 4、一日志工 8		
		A2 系統思考與解決問題		綜合	祖父母週 3、多元文化週 16			
				彈性	閱來閱愛讀	創意藝起來	閱來閱愛讀	
				早自習	晨光悅讀 4、各科課堂 4、南門好少年 4			
				本土語	本土語言競賽、母語日 10			
				國文	推動國語文競賽、閱讀大富豪、與作家有約 4			
				英文	巡迴書香 4			
		特教		區域資優方案數理課程 4				
		彈性			自然而然(探究與實作)	史命必達 4		
		A3 規劃執行與創新應變		創意（Creativity） 藉由多元創造力活動，提供學生多面向思考的機會，提出探究性的問題，由此產生新的想法，並展示領導力將其轉化為行動	藝文、綜合	校慶嘉年華/大會舞 4	校慶減塑園遊會 12	
	藝文		創客課程、美術、寫生比賽 4					
	自然		創客課程、科學競賽、科展 4		生活中的科學 4			
	週班會彈性		南門好少年：議題與補救 4					
	B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	溝通（Communications） 藉由各種工具和方式(包括數字、資訊、藝術等工具)進行良性且有效的溝通	英文	推動英語文/英語特色課程及社團/英語文競賽、國際教育 1.2.3.4.5.10.12.13.17.			
		彈性		圖說臺灣 4				
		B2 科技資訊與媒體素養		資訊生活科技	行動學習、智慧教學計畫、智慧教室計畫、 能源教育計畫 創客木工、手作課程、自造中心課程、生活科技競賽 3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17			
		B3 藝術涵養與美感素養		藝文	音樂班聯展、南門社區藝術節、藝術結合行動載具計畫 4			
	C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	公民素養（Citizenship） 以全球公民的身份思考，基於不同價值觀和世界觀來理解全球性問題，並培養學生面對現實問題的興趣和能力	社會	地理知識大會考 4			
		服務學習		生態小尖兵社團、小田園社團、社區服務、1919 食物銀行、教育博覽會 1.2.3.4.5.6.11.12.13.15.16.17				
		綜藝健自		南門愛無限關懷課程、生態學校 1.2.3.4.5.6.11.12.13.15.16.17				
		彈性		理財智慧王 4		擁報世界 4		
		彈性		世界萬花筒 4	英文小書 4	BIG CHALLENGE4		
		C2 人際關係與團隊合作		彈性	走讀南門 4			
		協作（Collaboration） 在團隊中，以相互依存和協同的方式學習，包括管理團隊和面對挑戰，並共同做出決定	綜合	校外參觀 3	隔宿露營 4	畢業旅行 3		
			健體	足球比賽 3	排球、三對三籃球賽 3	五對五籃球賽 3		
					田徑大隊接力、班際游泳比賽 3			

三、學校經營管理永續性構想

1. 學校願景：「創藝 健康 關懷 多元」

- (1).創藝：建構創藝滿分的智慧校園
- (2).健康：營造健康身心的學習環境
- (3).關懷：培養關懷社會的世界公民
- (4).多元：成就多元適性的南門少年

2. 學校目標

以「建構智慧校園，擴展數位學習，成就未來人才」、「豐富人文藝術，儲備鑑賞能力，打造多元明星」、「開闊國際視野，尊重文化價值，關心世界脈動」為三大主軸，結合智慧校園、創客運算思維、國際教育，來提升學生競爭力與公民素養，藉以培育領航未來的人才為學校教育三大目標。



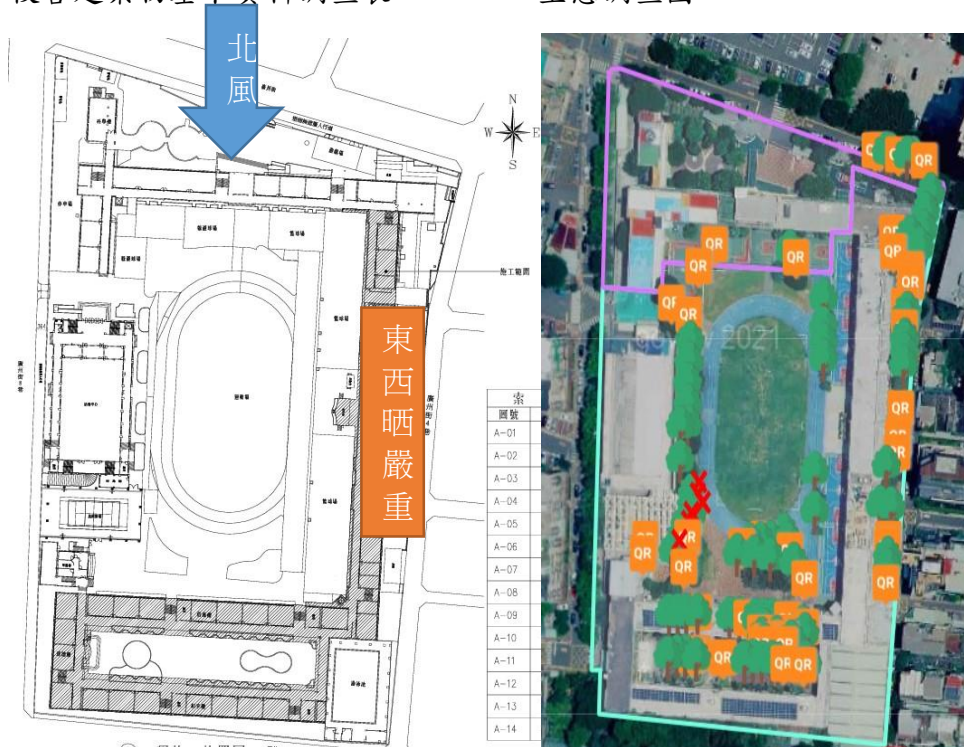
貳、環境基礎篇

(請在具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上繪製以下基礎資料)

一、學校在地基礎物理環境盤查

校舍建築物基本資料調查表

生態調查圖



二、學校四大循環面向盤查

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	項目	學校現況
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	■資源回收有效分類與減量、轉用	1.常見之可再回收資源進行回收有效運棄。 2.鼓勵回收紙容器並教導製成再生紙。
A-2 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	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用	1. 舊桌椅會進行修復，再製成高腳椅，提供教師放在講桌旁使用。 2. 舊門板、塑膠管成為小田園菜圃及棚架的搭設材料。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)	■校園設堆肥場地	1. 設置落葉堆肥場，減少落葉垃圾，提供部分肥料來源。
	■表層土壤改善	■以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	1. 落葉堆肥鋪灑於操場草皮及小田園菜圃。

■ 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	項目	學校現況
B-1 水循環	■雨水與表面逕流水收集	■雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途	1. 收集屋頂的雨水存置9座雨撲滿中，協助校園澆灌使用。
B-2 綠基盤	■綠化降溫	■綠化建議優先採用原生樹種 ■設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 ■建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 ■綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	1. 東西日晒嚴重的仁愛樓，圍牆植栽調整為耐旱喜熱的原生樹種。 2. 西曬面除了進行立體綠化也增加噴霧降溫系統。 3. 增加校園東側綠籬。 4. 搭設棚架種植愛玉，提供遮蔽降溫的綠廊道。

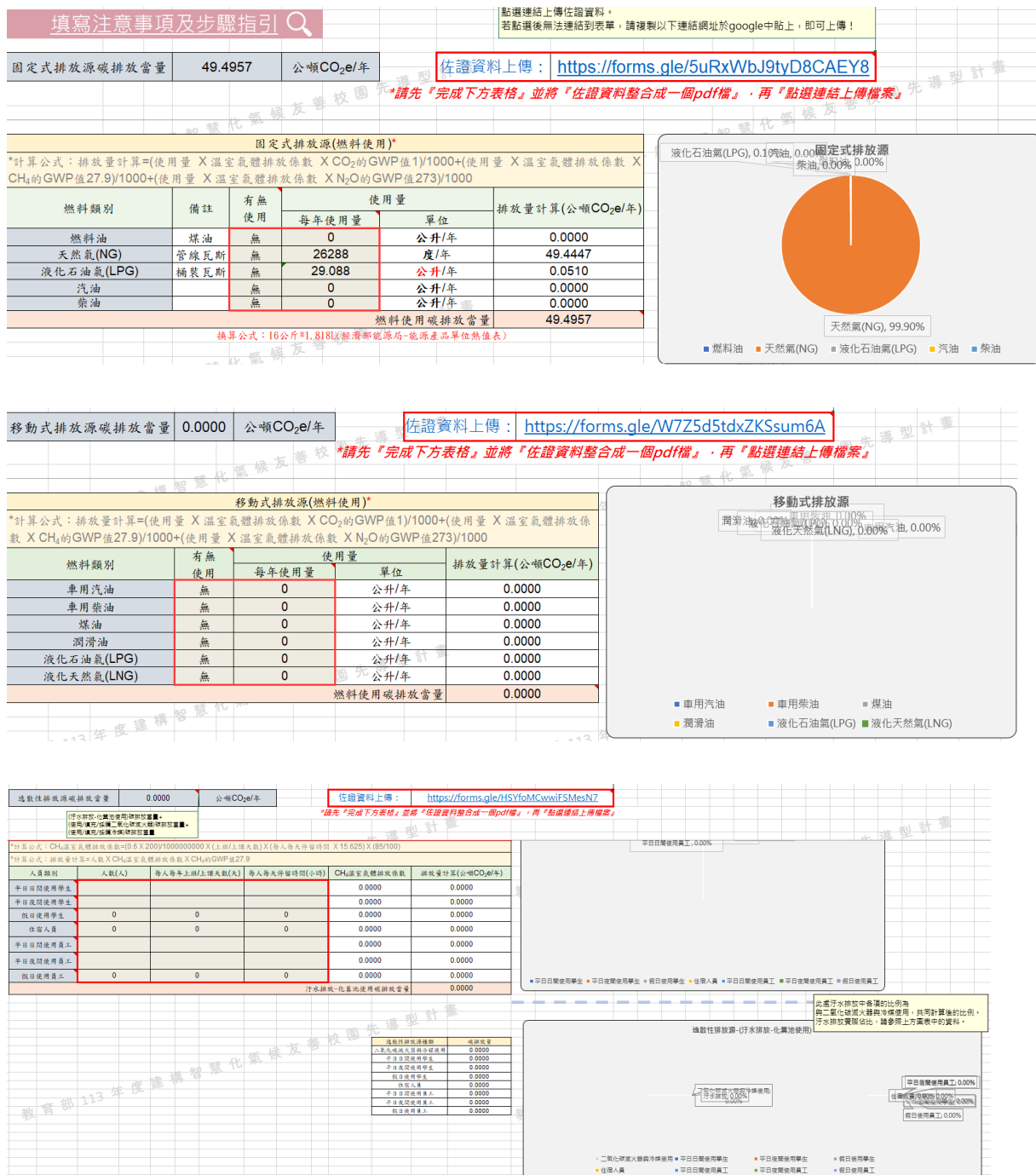
■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

指標內容	主題	項目	學校現況
C-1 電能	■ 供電電網與設備	◆空間配置節能 ■調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 ■使用節能照明燈具及導光設施 ■有效教室燈具迴路系統設計 ■公共場域燈具感應點減系統 □符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 ■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制	1. 使用 EMS 系統有效掌控各班用電狀況。 2. 學校冷氣全面汰換為變頻冷氣。 3. 全校照明燈具已全面汰換為節能燈具。 4. 廁所全部裝設感應點減系統。 5. 已完成全校電力改善工程
C-2 溫熱調控	■ 陰影與降溫鋪面	■ 種植常綠植栽強化遮蔭功能	持續規劃及種植植栽增加遮蔭功能。

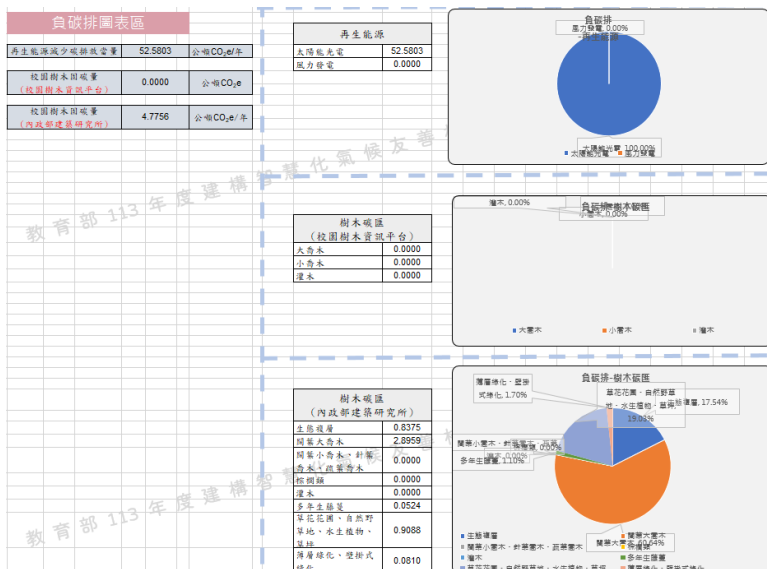
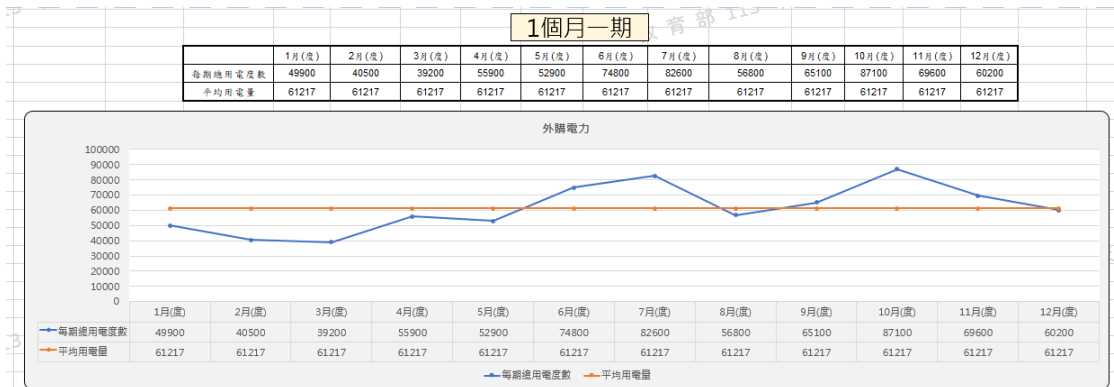
■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	項目	學校現況
D-1 室內環境品質	■ 隔熱降溫與調濕	■ 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果	1. 信義樓及和平樓頂樓皆設有太陽能板減少頂樓直接曝曬，達到降溫。

三、從學校基準年（112 年）碳盤查成果與各項監測數據（EMS、Micro: bit、Arduino 等）經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現



逸散性排放源碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年	佐證資料上傳： https://forms.gle/ZRCnWoMnQWysYK3W6
(汗水排放-化糞池使用)碳排放當量+ (使用/填充/採購二氧化碳滅火器)碳排放當量+ (使用/填充/採購冷凍)碳排放當量		*請先『完成下方表格』並將『佐證資料整合成一個pdf檔』，再『點選連結上傳檔案』。	
逸散性排放源(使用/填充/採購二氧化碳滅火器)*			
*計算公式：排放量計算=每年補充量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1/1000			
類別	有無填充/採購	每年補充量	單位
二氧化碳滅火器填充	無	0	公斤/年
二氧化碳滅火器與冷媒使用碳排放當量			0.0000



四、學校減碳作為與策略執行

- (一) 電：持續進行節電講座進行節電教育宣導。
- (二) 水：新增 2 座各 1 公噸雨撲滿收集雨水，提供部分灌溉水源。
- (三) 綠籬：新增校園東側綠籬。

五、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

(一) 電：

112 年的用電的高峰期是 7 月及 10 月，較 111 年幾乎每月用電量皆有增加，外購電力的碳排量增加了 41.0434 公噸 CO₂e/年，推測原因為學生於 112 年不受疫情影響，正常上課，因此用電量大增。但用電高峰落在 7 月暑假是值得探究及醒思。

(二) 水：

每月用水量漸有減少，總共節省下 352 度的用水，112 年增設雨撲滿及全面汰換自動澆灌系統，達到省水功用。

(三) 生態固碳：

全校在 111 年時生態固碳為 1.5947 公噸，而 112 年擴大校園內可栽種面積，生態固碳提高為 4.7756 公噸。

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群

二、經過校園盤查，確立學校智慧化氣候友善校園的實施方針：節電、生態固碳。因此以臺美生態學校小組及能源教育小組為教師社群主軸，整合校內資源並進行跨科課程規劃。

職稱	姓名	工作職掌
校長	劉增銘	主持人
教務主任	林芯聿	環境教育課程規劃、生態小尖兵社指導老師
學務主任	陳美婷	環境教育活動策畫
輔導主任	陳嘉源	感激十二課程領導
總務主任	楊鈞媛	校園資源及能源管理與規劃
自造中心主任	洪啟方	自造中心資源管理
衛生組長	張秋雯	環境教育承辦人、小田園社指導老師
訓育組長	陳佩芬	班聯會管理、臺美生態課程規劃
生教組長	王嘉慧	數學教師，能源教育規劃
教學組長	張如婷	校本課程規劃承辦人
設備組長	楊文榮	設備管理
資訊組長	羅景蓁	資訊管理

輔導組長	許官承	感激十二課程承辦人
本土語、童軍科教師	楊雯雯	臺美生態課程規劃
生活科技教師	潘昀蓁	能源課程規劃
資訊教師	黃怡禎	能源課程規劃
童軍教師	謝秋萍	臺美生態課程規劃
童軍教師	黃嘉珍	臺美生態課程規劃
自然教師	李彬彬	閱讀推動教師
體育教師	李啟鴻	山野、攀樹教育指導老師
家政教師	陳嘉純	臺美生態課程規劃
家政教師	陳宥蓁	臺美生態課程規劃
自然教師	江郁星	能源課程規劃
自然教師	郭鴻男	能源課程規劃
自然教師	陳倩嫻	能源課程規劃
輔導教師	林玲璇	感飢十二課程規劃
專輔教師	李佳穗	感飢十二課程規劃
輔導教師	黃郁菁	感飢十二課程規劃
專輔教師	梁恩萍	感飢十二課程規劃
健教教師	許慧瑜	健教科課程規劃
視藝教師	唐淑馨	臺美生態課程規劃
視藝教師	蔡佳紋	臺美生態課程規劃
音樂組長	高瑀婕	臺美生態課程規劃
社區人士	石謂龍	家長會長

三、教育推廣活動

四、透過社團成果發表會及校慶活動將永續校園理念向全校宣達，並於合作社前廊道設置淨零碳排專區教育全校師生，號召大家一起努力。

五、校務發展 SDGs 盤查（並不是每一項均需呈現，請將完成成果整理）

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>	1.協助經濟弱勢學生午餐補助。 2.教育儲蓄戶提供學生急難救助。 3.合作社協助經濟弱勢學生午餐、制服、工讀機會。
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>	1. 設有聖食冰箱，提供有需求學生領取。 2. 每年進行感飢12及食物銀行募集活動。 3. 小田園社於校慶食設置食農攤位對師生及社區民眾分享「從田園到餐桌」。 4. 定期召開午供會檢討廚餘量，修訂菜單內容。
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>	1.每年定期實施健康檢查及預防針施打。 2.第二節下課實施全校慢跑，執行「SH150」。 3.定期舉辦校內足、排、籃球、游泳賽。
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>	1.設有自造中心。 2.執行國際教育。 3.推動深耕閱讀 4.臺美生態學校 5.推動能源教育
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>	1.設有哺集乳室。 2.學務處、輔導室共同辦性別平等各項課程及活動。 3.依規定設置性別友善廁所。

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>	1.校內設有9座雨撲滿收集雨水，協助 校內灌溉。 2.全校共安裝49台飲水機，提供校內 1599名師生飲用。 3.100%裝設自來水。
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>	1.設立 EMS 系統監控校內冷氣用電 情形。 2.燈具及風扇已全面汰換為節能電 器。 3.冷氣已全面汰換成變頻冷氣。 4.定期舉辦節電宣導。 5.自然領域及資訊與生活領域課程融 入節電及能源知識課程。
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>	1.教職員有人事室及教師會等申訴管 道。 2.定期辦理研習，增長專業能力。
目標9 ■	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>	1.設有自造中心，研發創新教學。

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 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	1.具備無障礙坡道、電梯、廁所，提供有需要師生使用。 2.學務處、輔導室、導師、專輔教師共同合作建立親師生溝通管道。
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>	1.透過彈性課程-走讀南門認識學校周遭歷史及文化。 2.與里長合作維護校園周圍環境衛生及安全。 3.提供家長各種親子講座。 4、定期召開學校日，建立親師交流。
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>	1.校園清潔用品以綠色採購為優先。 2.廣設飲水機，鼓勵學生自備環保容器裝水，不販售瓶裝水。 3.全校達9成以上師生訂桶餐，減少學校午餐廢棄物。 4.學校持續推動減塑園遊會 5.合作社減少一次性包裝物品販售
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>	1.透過週會進行節電宣導。 2.設置 EMS 系統。 3.將校園植物改種原生種，設置生態池，努力擴增綠覆蓋。
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。	<u>海洋教育</u>	1.校慶時舉辦減塑園遊會，宣導減塑愛地球的觀念，讓全校師生透過實作，落實減少使用塑膠用品，避免污染水源。 2.設置生態池，教育學生維護水資源的重要性。

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 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>	1.建立原生水生植物及原生魚生態池 2.逐步汰換校園植物，改種原生種，例如仁愛樓圍牆整修工程逐步將植物汰換為月橘、山黃梔、烏來杜鵑、金銀花、台灣赤楠等。 3.設置植物解說牌教育學生 4.活化校園圍牆外花臺，營造生物棲地。
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>	1.推動臺美生態學校認證，讓學生檢視校內環境，提出解決方案，帶領校內師生建立美好的學習環境。
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>	1.推動國際交流 2.深耕國際筆友教育

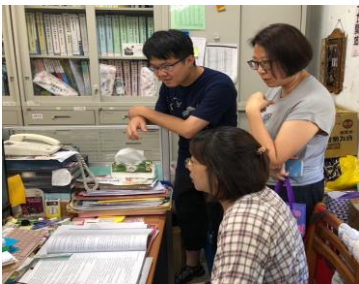
肆、計畫執行歷程：

一、教師社群

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
全年	臺美生態學校小組	30	
全年	能源教育小組	20	

二、增能活動（參訪、工作坊...）

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.0126	苗栗農改場參訪	40	

辦理時間	簡要說明	參與 人次	照片
113.0307	愛玉子栽種課程共備	20	
113.0424	金谷農場及綠谷農場參訪	10	
113.0613	綠籬植物規劃共備	4	
113.0729	校園碳盤查表融入自然彈性課程共備	4	
113.1101	智慧化澆灌設施共備	11	

二、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						
113.0401-113.0601	自製溫濕度計體驗融入資訊教育課程	467							
113.0429	節能講座	527							
113.0901-113.1231	自然科彈性課程校園碳盤查表學習單	467	氣候友善校園 研究專題計劃書 敬請 貴校 貴班 踴躍參加 目的：設計校園氣候友善校園內閣的議題，設計一個具有可行性的科學實驗。 一、實驗問題（請以本校的實際環境為背景） 二、實驗設計 <table><tr><th>操作變因(A)</th><th>應變變因(B)</th><th>控制變因(C/other)</th></tr><tr><td>光照強度</td><td>植物生長高度</td><td>溫度、濕度、土壤、空氣、水質</td></tr></table> 三、實驗所需材料、設備或場所內容 四、預期結果與可能遇到的困難 五、實驗步驟 六、實驗心得與反思 四、設計氣候友善校園的動機與目標(請用圖表) 五、預期可能的實驗結果與討論 六、在我們實際的運作中，可能遇到什麼困難？並提出解決方法 七、經由小組討論思考，「每個人」都應該一起參與氣候過程中同學的更多活動 八、實驗心得與反思 九、實驗心得與反思 十、實驗心得與反思 十一、實驗心得與反思 十二、實驗心得與反思 十三、實驗心得與反思 十四、實驗心得與反思 十五、實驗心得與反思 十六、實驗心得與反思 十七、實驗心得與反思 十八、實驗心得與反思 十九、實驗心得與反思 二十、實驗心得與反思 二十一、實驗心得與反思 二十二、實驗心得與反思 二十三、實驗心得與反思 二十四、實驗心得與反思 二十五、實驗心得與反思 二十六、實驗心得與反思 二十七、實驗心得與反思 二十八、實驗心得與反思 二十九、實驗心得與反思 三十、實驗心得與反思 三十一、實驗心得與反思 三十二、實驗心得與反思 三十三、實驗心得與反思 三十四、實驗心得與反思 三十五、實驗心得與反思 三十六、實驗心得與反思 三十七、實驗心得與反思 三十八、實驗心得與反思 三十九、實驗心得與反思 四十、實驗心得與反思 四十一、實驗心得與反思 四十二、實驗心得與反思 四十三、實驗心得與反思 四十四、實驗心得與反思 四十五、實驗心得與反思 四十六、實驗心得與反思 四十七、實驗心得與反思 四十八、實驗心得與反思 四十九、實驗心得與反思 五十、實驗心得與反思 五十一、實驗心得與反思 五十二、實驗心得與反思 五十三、實驗心得與反思 五十四、實驗心得與反思 五十五、實驗心得與反思 五十六、實驗心得與反思 五十七、實驗心得與反思 五十八、實驗心得與反思 五十九、實驗心得與反思 六十、實驗心得與反思 六十一、實驗心得與反思 六十二、實驗心得與反思 六十三、實驗心得與反思 六十四、實驗心得與反思 六十五、實驗心得與反思 六十六、實驗心得與反思 六十七、實驗心得與反思 六十八、實驗心得與反思 六十九、實驗心得與反思 七十、實驗心得與反思 七十一、實驗心得與反思 七十二、實驗心得與反思 七十三、實驗心得與反思 七十四、實驗心得與反思 七十五、實驗心得與反思 七十六、實驗心得與反思 七十七、實驗心得與反思 七十八、實驗心得與反思 七十九、實驗心得與反思 八十、實驗心得與反思 八十一、實驗心得與反思 八十二、實驗心得與反思 八十三、實驗心得與反思 八十四、實驗心得與反思 八十五、實驗心得與反思 八十六、實驗心得與反思 八十七、實驗心得與反思 八十八、實驗心得與反思 八十九、實驗心得與反思 九十、實驗心得與反思 九十一、實驗心得與反思 九十二、實驗心得與反思 九十三、實驗心得與反思 九十四、實驗心得與反思 九十五、實驗心得與反思 九十六、實驗心得與反思 九十七、實驗心得與反思 九十八、實驗心得與反思 九十九、實驗心得與反思 一百、實驗心得與反思	操作變因(A)	應變變因(B)	控制變因(C/other)	光照強度	植物生長高度	溫度、濕度、土壤、空氣、水質
操作變因(A)	應變變因(B)	控制變因(C/other)							
光照強度	植物生長高度	溫度、濕度、土壤、空氣、水質							

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
113.0928- 113.1231	童軍課校園植物辨識課程	1449	
113.0308- 113.0631	小田園社栽種綠籬植物	30	
1130201- 1131231	智慧化友善校園碳盤查融入科展	4	

三、其他（課程討論、盤點討論...）

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
			表格請自行增加

伍、代結語：

經由教育，建立學生淨零碳排觀念，身體力行，進而將觀念帶回家庭，帶領更多人為地球貢獻一份心力。