

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：台南市安平區安平國民小學

114年 1 月 17 日(修正)

計畫申請表

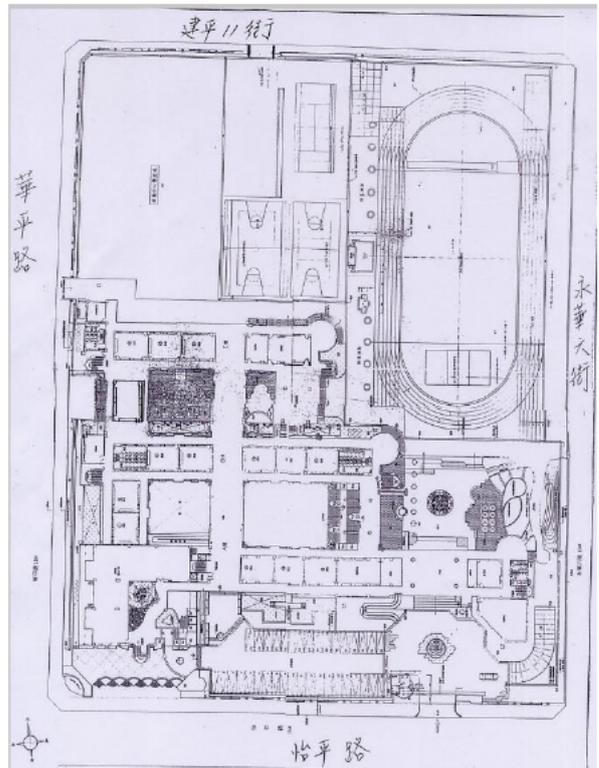
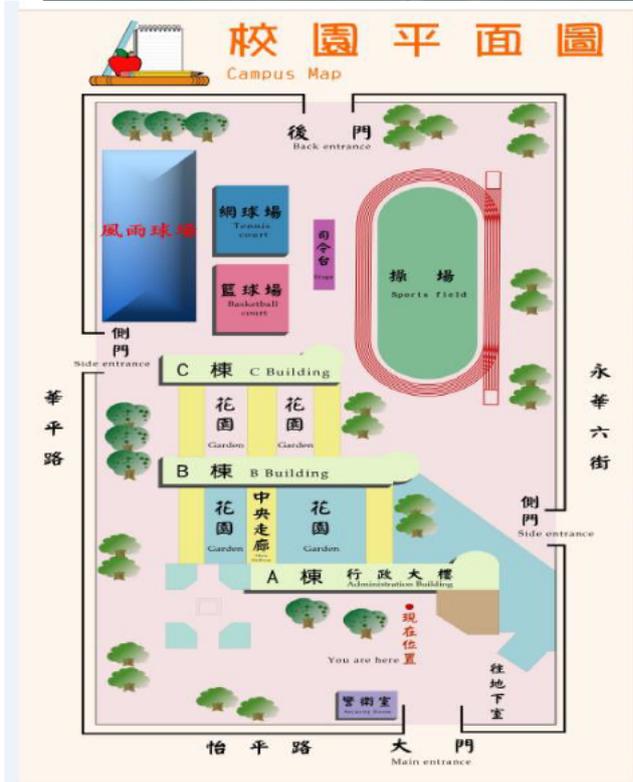
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	臺南市	學校名稱(全銜)	安平國民小學
<p style="text-align: center;">計畫書 內容檢核</p> <p>(打勾確認，每 項皆需撰寫)</p>	<p>■一、學校基本資料</p> <p>■二、初衷與現狀</p> <p>■三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式</p> <p>■四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）</p> <p>■五、補充說明</p> <p>■項目一～四合計頁數以20頁為限，項目五至多5頁。</p>		
<p>計畫 主要 聯絡人</p>	姓名	陳惠娟	
	職稱	教師兼總務主任	
	電話	[REDACTED]	
	E-mail	[REDACTED]	

一、學校基本資料

校名：台南市安平區安平國民小學	地址：台南市安平區怡平里392號
學校年資：27	班級數：43(不含6班幼兒園)
學校網址：https://www.apps.tn.edu.tw/	老師人數：129 學生人數：1100
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
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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校已執行過基礎計畫幾年	<input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是（計畫名稱：台南市低碳示範校園認證計畫） <input type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧/數位電錶 <input type="checkbox"/> 智慧/數位水錶 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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	無，如獲補助將成立 SDGs 永續發展教育社群
學校簡介	
<p>台南市安平國小成立於1995年，位於台南市政府旁的五期重劃區，鄰近安平歷史文化園區，周圍擁有運河、古城、漁港及舊聚落，具深厚的歷史文化背景。學校偏屬城市型小學，校園面積達2.6公頃，環境優美且綠意盎然，為學生提供良好的學習與成長空間。</p> <p>安平國小在教學上注重課程的多樣性與實用性，結合傳統與創新的教學方法，致力於開發學生的學習潛能與多元智能。學校積極推動能源與環保教育，具體作為包括安裝太陽能光電系統，實現低碳綠校園，並透過生態農園的設置，讓學生親身體驗自然農法與環保理念。六月能源教育週定期舉辦紙箱烤雞活動，讓學生學習節約資源的同時享受美食，並在校內推行節約用水用電的措施，培養學生的環保意識。此外，學校也推動資訊科技教育，透過程式設計課程，引導學生學習基礎程式設計，培養邏輯思維與解決問題的能力；透過麥塊（Minecraft）應用進行創意學習，鼓勵學生在遊戲中進行團隊合作與創作，增進他們的空間思維與創造力。</p> <p>安平國小積極與社區建立良好關係，鼓勵家長參與學校活動，增進家庭與學校的聯繫。家長的支持不僅體現在參加活動，還包括對學校政策的理解與配合，及時與教師溝通，分享孩子的學習進展。透過與怡平里社區發展協會及鄰近館所的合作，學校推動多元教育與文化活動，讓學生在課堂外也能接觸豐富的社會資源。</p> <p>總體而言，台南市安平國小以優質的教育環境、專業的師資及良好的社區關係，為學生的成長與發展提供堅實基礎，培養未來的優秀人才。</p>	

學校平面配置圖

內政部國土測繪中心擷取學校正射影像圖。



二、初衷與現狀

(一) 學校辦學理念、課程圖像 (包含學生圖像)

1. 在十二年國教的課程架構及校訂課程的發展下，能培養具有創新、和諧、質樸、進取人格特質的孩子。
2. 成員的專業成長上：能經由親、師、生與社區的學習、互動中，累積校訂課程的實施經驗，發展教師的專業知能，建立親師共識。
3. 校務的發展方向上：規劃校定課程的實施模式與可行作法，使學校與社區融為一體，成為社區學習中心，進而建構完整的學習型組織、社區能與學校同步成長。
4. 兒童教育圖像：本校積極推動自然與人文的校訂課程，在親師生的共同努力下，將學校逐漸發展成自然科技與人文涵養兼具的教育樂園。



(二) 學校申請本計畫動機

隨著全球氣候變遷加劇，環境問題已成為當前社會的重要議題。學校作為國民基本教育機構，深知從小培養學生環保意識與行動之重要性。因此，安平國小希望透過申請114年智慧化氣候友善校園先導型計畫，積極推動環保校園的智慧轉型。

智慧化校園的建設有助於提升資源使用效率，透過智能科技的應用，如智慧電表、智慧水表、空氣盒子及能源管理監控系統等，實現節能減碳的目標。這不僅能降低校園運營成本，更能為學生提供一個實踐環保理念的場域。

透過此計畫，我們計畫開展一系列的永續發展教育活動，讓師生在實際參與中學習如何應對氣候變遷的挑戰。透過成立永續發展教育教師社群、舉辦增能研習和實地探索紀錄與參訪等方式，培養學生環保意識與行動力，讓他們成為未來的環保使者。

透過智慧化氣候友善校園的建設，不僅提升校園整體環境品質，還能为社區帶來正面影響，促進更廣泛的環靜友善行動，共同努力創造更美好的未來。

【P】安平國小校園碳中和宣言，及相關行政與教學守則/策略

安平國小的校園承諾以「愛護地球，從我做起」的精神，積極推動碳中和目標，讓每位學生都能參與減碳行動，為地球的未來貢獻一份力量。

【碳中和目標】2030 年減少 50% 碳排放

- 基準年：2020 年
- 年度目標：每年節約用電 2%，至 2030 年能源使用量較 2020 年下降 20%。
- 生活轉型策略：透過簡單的生活習慣改變，減少碳排放 6%。
- 再生能源：至 2030 年校園內再生能源使用比例達 5%。

結合本計畫內涵與精神，運用 SDGs 永續發展目標，分析學校環境問題，運用智慧化測量工具，進行環境探索、紀錄及校園總體檢，並配合校園簡易碳盤查，建立分階段改善目標，朝淨零碳排目標前進，採取積極有效的減碳行動。

【行政守則】

1. 碳排放監測

- (1) 定期評估校園內的碳排放量，並制定減排目標。
- (2) 在校內推行節能措施，例如定期檢查電器設備，確保其效能。

2. 可再生能源使用

校園屋頂設置太陽能光電系統，發展可再生能源。

3. 綠色建築標準

- (1) 新建或整修校舍，遵循綠色建築標準，提升能源效率。
- (2) 設置綠化空間，增加校園生物多樣性。

4. 資源管理

- (1) 推動資源回收再利用與源頭減量概念，減少廢棄物產生。
- (2) 提倡使用環保產品，降低對環境的影響。

【教學策略】

1. 永續發展教育課程

- (1) 在課程中融入碳中和和 SDGs 的主題，提高學生的環保意識。
- (2) 發展 SDGs 課程，讓學生了解碳排放的來源及其影響。

2. 實踐活動

- (1) 落實資源回收及源頭減量，教導學生如何將廢棄物轉化為有用的資源。
- (2) 開展環保小達人活動，鼓勵學生提出節約用水用電的創意點子。
- (3) 辦理校園綠化活動，增加樹木和植物的種植。

3. 社區參與

- (1) 與當地社區合作，推動碳中和的宣傳和實踐活動。
- (2) 鼓勵學生參與社區的環保志願者活動，增強社會責任感。

(三) 校長相關簡歷及於申請學校年資

校長姓名：張世昌	校長於申請學校年資：2年
校長相關簡歷	
<p>一、 104學年度任臺南市安南區土城國小校長，112學年度調任安平區安平國小。</p> <p>二、 106-108年度帶領土城國小參與教育部永續校園推廣計畫(探索計畫)。</p> <p>三、 109年度持續帶領土城國小參與教育部永續循環校園學校示範案，並獲計畫補助600萬元。</p> <p>四、 112學年度調任安平國小校長，獲臺南市112及113學年度低碳校園2項認證。</p> <p>五、 參與臺南市113學年度低碳校園推動小組，協助推動智慧化友善校園計畫。</p>	
校長簽署：張世昌	
簽署日期：113年12月05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	<input checked="" type="checkbox"/> 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. 學校東西向教室係透過窗簾來進行遮陽與降溫，相對影響自然採光與照明。 2. 未來考慮東西教室增設外遮陽板，南北向教室陽光斜射影響大電視清晰問題，擬測量陽光斜射角度，改以不透明窗貼改善。
	<input checked="" type="checkbox"/> 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. 教室與行政辦公室皆為直流變頻空調 2. 配合台南市政府政策，教室已於 113 年全面換裝 LED 節能燈管，走廊 T5 燈具則須逐步汰換。 3. 空調使用依照班班有冷氣使用規範進行。 4. 事務機器及電腦，下班及非工作日，將電源關閉。 5. 中央系統飲水器，已設置定時開關。
水 資 源 循 環 再 利 用	<input checked="" type="checkbox"/> 雨水回收再利用	兩水、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。 <u>節水器材及使用管理</u> 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	本校於 109 年度辦理校園基地污水匯流改善計畫，並設置 2 處雨水、中水回收桶，可做為澆灌用水，減少對自來水之依賴。 1.全校廁所設置節能沖水設施，加裝二段式沖水配件及採用省水型馬桶。 2.全校水龍頭，2/3 汰換為省水龍頭，1/3 則為清掃使用之一般水龍頭。 3.落實走動式管理，定期巡檢，維護水電設施。
	<input checked="" type="checkbox"/> 中水回收再利用		
	<input checked="" type="checkbox"/> 省水器材使用及使用管理		
運 低 碳	<input type="checkbox"/> 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	本校無公務車
	<input type="checkbox"/> 其他減碳作為/策略	其他未於上述提及減碳作為/策略	校舍屋頂全面裝設太陽能板，增加綠色能源之使用；設置生態農園，推動食農教育，實踐從產地到餐桌的低碳教育。

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：無（第一次參與學校）

(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		
張世昌	校長	1. 曾參與教育部永續循環校園學校探索計畫及示範案，為臺南市113學年度低碳校園推動小組。 2. 統整協調計畫，執行全案事宜
校內成員		
陳惠娟	總務主任	1. 台師大環境教育所，曾規劃及參與公私部門多項環境教育推展計畫。 2. 規劃本案計畫內涵與教師社群運作，協助永續教育特色課程發展。協調各年級環境紀錄分工與資料收集
郭彭淇	事務組長	1. 獲臺南市108-113年度各項低碳校園認證，包含低碳生活校園、水資源校園、資源循環校園、永續綠校園。 2. 學校設施設備管理，耗能設備盤查改善規劃及相關水電監控器材物品採購、設置
張正宇	資訊組長	1. 指導學生參加程式設計與麥塊建築比賽。 2. 協助班級進行 MICRO BIT 及相關器材設置組裝、網路環境設定，以利學生進行室內環境品質數據蒐集與彙整。
韓佳瑜	衛生組長	學校環境教育、食農教育及資源回收等業務之規劃與執行
徐玉茗	老師	高年級室內環境(照度、溫度、通風)及水、電數據的觀察紀錄與教學
林淑卿	老師	中年級室內環境(照度、溫度、通風)及水、電數據的觀察紀錄與教學
徐嘉妤	老師	結合自然領域課程，將室內環境及水、電紀錄數據轉化為教學及因應之具體行動。
專家學者顧問		
張子超	教授	臺灣師範大學永續管理與環境教育教授、永續發展中心執行長輔導學校進行校園碳盤查實務與教育增能
何昕家	教授	台中科技大學教授 SDGS 與課程發展與友善校園先導型計畫整合

魏稚恩	校長	智慧化氣候友善校園支持系統中區協作委員
邱姿蓉	主任	台達電子文教基金會計畫主任 長期推動節能實務方案，邀請擔任學校能源盤點顧問
鄭景文	建築師	校園建築與環境規劃專業
外部夥伴		
蔡錦庭	里長	本校所在社區之怡平里里長，長期支持學校與社區活動
蔡佳樺	理事長	臺南市安平區怡平社區發展協會，推動社區資源循環利用及公益活動
黃啟軒 蔡佳吟	負責人	國立臺南藝術大學建築藝術研究所畢業，成立芄苢藝術工作室及鹿草設計室。擅於戶外雕塑與兒童、民眾藝術參與。
戴于翔	工程師	MICRO BIT 教學實作，用於監測室內環境
吳嘉榮	工程師	弓銓企業股份有限公司，智慧水監控管理系統規劃專業
黃愛絮	工程師	合一智聯科技，私有雲、智慧化電表與智慧水表物聯網資訊整合

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）：

【C】盤點校園空間及建築設計朝向氣候友善校園，並善用工具量化校園碳排放基準線。輔助部分智慧化監測設備（如：Micro: bit、Arduino、智慧/數位水錶、智慧/數位電錶等，資本門可用於此），結合課程、活動、社團等不同形式進行圖資及數據蒐集。

A. 規劃基礎資料調查：

為有效掌握學校環境因子各項數據，執行計畫時，透過分工協調及融入教學活動，完成以下基礎資料：

- A-1 校園季節風向圖
- A-2 校園季節日照圖
- A-3 校園植栽分布圖
- A-4 校園綠覆面積分布圖
- A-5 校園透水與不透水鋪面分布圖
- A-6 水溝分布與排水路徑圖

B. 規劃四大面向校園環境探索與特色發展自主盤點表：

校方對於學校推動智慧化氣候友善校園的主題項目，學校勾選預計執行主題（以能源與微氣候為主，資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康為輔）進行規劃說明。（搭配附件一）

安平國小114年度計畫預計採行之四大面向探索與特色發展盤點項目

自主盤點表類別	指標內容	配合年度計畫，預計完成探討內容
能源與微氣候	電能	● 各棟各樓層冷氣用電分析 ● 再生能源全年度發電量分析
	溫熱調控	● 陰影與降溫鋪面
	校園通風	● 確保穿越型通風路徑
	被動式系統整合	● 監控系統整合硬體設備
資源與碳循環	可回收資源	● 一般性資源回收
	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
	有機碳循環資源	● 落葉與廚餘堆肥（校內回收） ● 表層土壤改善 ● 食農作為
	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
水與綠系統	水循環	● 乾淨水源
	綠基盤	● 綠化降溫 ● 微氣候導風
	水綠共生	● 水綠系統整合規劃
環境與健康	室內環境品質	● 隔熱降溫與調濕 ● 舒適音環境 ● 舒適光環境
	隔熱降溫與調濕	● 舒適音環境 ● 舒適光環境
	建築外殼開口	● 對應通風開窗模式 ● 遮陽與導光

另透過 EMS 能源管理系統、智慧電錶、智慧水錶及空氣盒子等科技工具，指導學生透過環境探索、紀錄與整理分析，進行以下行動方案：

- A-7 結合 EMS 能源管理系統，完成各棟、各樓層之東西向與南北向教室冷氣用電分析表
- A-8 運用班級教室智慧插座與智慧電錶，監控紀錄班級教室的電腦主機、螢幕、喇叭及液晶大電視用電量
- A-9 運用教室空氣盒子紀錄的室內溫度、濕度、PM2.5數據，進行關聯紀錄與分析。
- A-10 運用智慧水錶紀錄樓層教室或整棟建築物之日常耗水量，分析日常合理用水量，並可分析有無漏水情形。

(2) 規劃學校簡易碳盤查：

【D】將校園碳盤查之概念與方法融入課程內容，使學生理解校園碳排放來源，以及碳盤查的工具使用，進而創發校園減碳行動。

如何透過計畫辦公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。（備註：已進行第一年學校，除接續進行碳盤查外，需要撰寫規劃減碳、負碳作為，資本門可用於此。）

A. 永續發展教育教師社群增能

透過研習、共備增能，提升社群夥伴教師對全球暖化、氣候變遷、減碳與淨零碳排之間的關聯，並了解碳盤查之概念內涵，及生活中可落實之減碳行動策略。

B. 簡易碳盤查分工與執行方式

依本市簡易碳盤查表件規劃與執行，並透過週三進修讓全校教師了解智慧化氣候友善校園計畫核心理念，並讓教師獲悉簡易碳盤查概念及執行方式，本校簡易碳盤查分工如下。

- 基本資料-總務處
- 固定式排放源-總務處
- 移動式排放源-總務處
- 逸散性排放源-總務處
- 能源間接排放源-總務處及一到六年級各班級師生
- 其他間接排放源-總務處及四五年級自然領域師生
 - 7.1.1、負碳排放源(再生能源)
 - 7.1.2、負碳排放源(生態固碳)
 - 7.2.1、減碳作為/策略(低碳建築=建築節能+設備節能)
 - 7.2.2、減碳作為/策略(水資源循環再利用)
 - 7.2.3、減碳作為/策略(低碳運輸)
- 盤查基準年前已完成減碳作為/策略-總務處及社群教師

(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）

A. 永續發展教育教師社群增能

透過研習、共備增能，提升社群夥伴教師對永續發展目標 (SDGs) 之認知，並檢視學校環境設施、管理措施、課程安排、各項制度與永續發展目標 (SDGs) 之符應現況，並思考學校可精進之作為。。

B. SDGs 課程融入與發展

透過專書共讀及增能共學，檢視現有領域課程及校訂課程，融入 SDGs 內涵或延伸發展 SDGS 課程，強化師生 SDGS 概念，提升教學與課程發展知能。

C. 參訪相關示範實驗機構或綠建築教學場域

(4) 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。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。

A. 提出校園碳中和宣言，將校園碳盤查之概念與方法融入課程內容，使學生理解校園碳排放來源，以及碳盤查的工具使用。

B. 調查記錄本校太陽能板發電度數資料，並盤點校園電器設備與用電習慣，訂定節電行動方案，以智慧電表與 EMS 平台做為節電成效檢核工具。

C. 掌握校園用水量和節水設施，檢討校園生活習慣，訂定節水行動方案，以智慧水表紀錄觀察改善成效。

D. 掌握廚餘和廢棄物產出量，並落實資源循環利用及綠色產品使用等作為。

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

執行項目 \ 月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計畫申請與修正	■	■									
規劃基礎資料調查			■			■			■		
監控設備規畫與設置			■	■	■						
環境監控知識與技能			■	■	■						
環境數據監控記錄 (水、電、室內環境)				■	■	■	■	■	■	■	■
資料彙整與分析				■	■	■	■	■	■	■	■
校園碳盤查						■	■	■			
永續發展教育教師社群增能與共學			■	■	■	■		■	■	■	
永續發展教育課程融入與行動方案規劃						■	■	■	■	■	■
期末報告彙整										■	■
完成經費核銷											■

(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
社群增能 共 5 場	4 月、5 月、6 月、9 月、10 月 (第一周之周三下午，外聘講座 1 次，內聘講座 4 次，每次 3 小時，共 15 小時)	安平國小	永續發展教育教師社群 及校內有興趣之教師	1. 介紹計畫內涵及 SDGs 概念 2. 建立計畫執行進度與共識 3. SDGs 課程融入與行動方案規劃 4. 智慧監控設備操作、環境監控知識與技能、記錄分析與教學轉化 5. 瞭解淨零碳排的意義與校園生活可行策略
專家輔導諮詢	4 月、5 月、6 月 (每月 1 次)	安平國小	永續發展教育教師社群	邀請專家學者到校，輔導學校進行校園碳盤查實務與教育增能
智慧監測套件 建置與實作	4 月、5 月	安平國小	永續發展教育教師社群及 中年級師生	完成 MICRO BIT 監控套件製作
環境監控設備建置、校園水電及碳盤查實作	5-7 月	安平國小	廠商施作 永續發展教育教師社群	裝設智慧電表、水表及空氣盒子，協助教師認識水電監控設備，及校園簡易碳盤查表格，並能指導學生進行觀察記錄
參訪交流 與學習	9 月	成大綠色 魔法學校	永續發展教育教師社群及 中年級師生	透過實地參訪交流交，學分享，見賢思齊，省思精進學校可行方案。

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 提高能源使用效率與智慧化監控系統

- (1) 執行節能措施：使用節能燈具、變頻冷氣及其他高效電器。
- (2) 定期檢查設備：評估電器設備的使用情況，並安裝定時開關以減少不必要的能源浪費。
- (3) 設置監控系統：安裝智慧水表與智慧電表，讓學生了解校園的能源消耗情況。
 - 2顆智慧水表，分別監控記錄總用水量、各教學行政大樓之用水數據。
 - 2顆用電環境監控之數位儀表，用於紀錄班級冷氣以外的用電情形。
 - 4具 MICRO BIT 室內環境監控套件，用於班級教室環境品質監控。
 - 2具 AIR BOX 空氣盒子，用於室外空間環境監控。
- (4) 冷氣用電策略：結合智慧電表數據與班級冷氣的 EMS 紀錄，調整冷氣使用策略，設定可達成的節電目標。

2. 校園碳排放量盤查及綠化

- (1) 碳排放盤查：透過溫室氣體盤查，掌握校園的碳排放量，依據數據制定相應

的減碳措施。

- (2) 推動校園綠化：增加校園內的綠色植被，以提升二氧化碳的吸收能力。
- (3) 可回收中水系統：設置中水澆灌系統，促進水與綠的自然循環，改善校園微氣候。

3. 推動低碳生活行為

- (1) 減塑減碳倡導：舉辦會議與活動，推廣減塑與減碳的行為。
- (2) 減少一次性用品：鼓勵學生攜帶自己的水壺和餐具，減少一次性塑膠產品的使用。
- (3) 鼓勵綠色交通：提倡學生步行、騎自行車或搭乘公共交通工具上下學。
- (4) 綠色採購政策：落實國家綠色採購政策，選擇高效能的綠色產品以減少碳排放。

4. 落實永續發展教育及素養

- (1) 永續教育社群：組成永續教育教師社群，規劃創意體驗課程，提升學生的環境覺知能力。
- (2) 課程融入 SDGs：盤點相關課程，融入聯合國永續發展目標（SDGs），包括氣候變遷與碳中和的知識，增進師生的永續教育素養。
- (3) 智慧科技工具使用：利用智慧科技工具，引導學生探索並記錄校園環境的日照、用電及用水資訊，增強環境行動技能，並在日常生活中實踐節能減碳的重要性。

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	台南市教育局	臺南市 111 年度低碳校園認證-資源循環校園標章。	
	台南市教育局	校園神農教育(自給農園)規劃計畫	結合現有之生態農園及營養教育，規劃本校食育教育
112	台南市教育局	臺南市 112 年度低碳校園認證-水資源校園標章。	
	台南市教育局	校園神農教育(自給農園)規劃計畫	結合現有之生態農園及營養教育，規劃本校食育教育
113	台南市教育局	臺南市 113 年度低碳校園認證-低碳生活校園標章。	
	台南市教育局	校園神農教育(自給農園)規劃計畫	結合現有之生態農園及營養教育，規劃本校食育教育

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：臺南市安平區安平國小		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：220000 元，向本部申請補助金額：200000 元，自籌款：20000 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	170,000			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	220,000			
承辦單位 教師兼 總務主任 陳惠娟	主(會)計 單位 主任 江璧如	首長 國民小學 張世昌	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__%】		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		
地方政府經費辦理式：				
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-內容規定」查詢參考。 五、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位備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。

臺南市安平區安平國小 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	外聘講座鐘點費	2,000	3 堂	6,000	社群增能之外聘講座鐘點費
	內聘講座鐘點費	1,000	12 堂	12,000	社群增能之內聘講座鐘點費
	授課鐘點費	336	20 堂	6720	參與班級協同教師授課鐘點費
	專家學者出席費	2,500	3 次	7500	邀請專家學者出席盤查結果發表
	膳費	120	50 人	6,000	增能或參訪逾用膳時間之膳費
	交通費	10,000	1 式	10,000	包含講師交通費與參訪車資 依國內出差旅費報支要點辦理
	校園盤查費	15,000	一式	15,000	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	10,000	一式	10,000	專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園建築相關平面圖。
	印刷費	6,000	1 式	6,000	相關資料文件與成果影印裝訂費
	材料費	6,000	1 式	6,000	師生探索體驗活動所需材料等
	材料費	3,500	2 套	7,000	Micro bit室內環境監控套件
	材料費	3,700	4 具	14,800	環境監測儀器~空氣盒子
	材料費	5,000	4 具	20,000	環境監測儀器~信號轉換器
	材料費	1,650	2 具	3,300	環境監測儀器~溫度槍
	材料費	8000	2 具	16,000	智慧水表 2 具
	資料蒐集費	15,000	1 式	15,000	添購書籍與教材費用
	雜支	8680	1 式	8680	前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。
小計				170,000	以上業務費項目經費准予流用
設備及投資	環境監測儀器~數位式電子水表	50,000	1 組	50,000	1 對 2 智慧電表套組，表 2 具智慧電表，6 組 CT 環、紀錄數據之私有雲
小計				50,000	
合計				220,000	

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. <u>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。</u> 2. <u>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。</u> 3. <u>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。</u> 4. <u>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。</u> 5. <u>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。</u>
	<input type="checkbox"/> 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 <u>太陽能</u> 、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。
	<input type="checkbox"/> 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	<u>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</u> ，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， <u>直接有效的除濕效果可透過日照與通風改善濕氣累積</u> ，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. <u>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要入口位置檢討，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。</u> 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。
	<input type="checkbox"/> 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， <u>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。</u>

■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	<input checked="" type="checkbox"/> 一般性資源回收 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施 (如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 透過再加工與公共藝術美化空間 <input type="checkbox"/> 老舊設施繼續沿用		1. <u>老舊設施 (舊桌椅、舊門框、舊黑板) 進行加工或修復時,可在正常使用时,應正常使用該設施。</u> 2. 當資源無法修復供正常使用时,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. <u>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。</u> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥 (校內回收)		1. <u>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。</u> 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 表層土壤改善		1. <u>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。</u> 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 食農作為		1. <u>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。</u> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 學校教室成長與社群培力 <input checked="" type="checkbox"/> 社區協力資源 <input checked="" type="checkbox"/> 社區人力培力 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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. <u>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。</u> （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. <u>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。</u> 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. <u>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。</u> 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。
	<input type="checkbox"/> 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。
	<input type="checkbox"/> 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. <u>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。</u> 2. <u>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。</u>

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
	<input checked="" type="checkbox"/> 微氣候導風		<p>1. <u>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。</u></p> <p>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。</p>
	<input type="checkbox"/> 空污潔淨		<p>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。</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> 心理調適		<p><u>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香氣可達到心理療癒之效。</u></p>
	<input type="checkbox"/> 生物棲地節點		<p>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）</p> <p>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。</p>
	<input type="checkbox"/> 生態通廊		<p>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。</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> 生態演替與環境調控		<p><u>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。</u></p>
水綠共生	<input checked="" type="checkbox"/> 水綠系統整合規劃		<p>水系統與綠基盤可朝向整合性思考方式進行規劃，<u>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。</u></p>

■ 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. <u>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。</u> 2. <u>檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的。</u>
	■ 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。 <u>導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</u>
	■ 舒適音環境	分貝計	1. <u>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。</u> 2. <u>規劃上應該動靜教學區進行區分，避免互相影響教學品質。</u>
	■ 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. <u>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。</u> 2. <u>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。</u>
綠建材與自然素材應用	<input type="checkbox"/> 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。
	<input type="checkbox"/> 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. <u>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。</u> 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. <u>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。</u> 2. <u>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。</u> 3. <u>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。</u>
校園健康維護管理	<input type="checkbox"/> 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.設有學前特教巡迴班與資源班、學習扶助班，作為學習弱勢學生支援系統 2.教育儲蓄戶、仁愛基金及申請公私部門補助，提供經濟弱勢學生學習相關扶助。
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。	持續推動食農教育與營養教育，宣導健康飲食概念，並統計各年級學生合理飲食量，降低午餐廚餘量。
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。	校園內生活、學習品質與健康 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.每年落實辦理學生健康檢查，並確實追蹤改善情況。 2.依職安法每三年提供一次健檢；年滿40歲以上教師兼行政職務人員健康檢查補助為每2年補助1次健檢費用，每次4500元。 3.三年一次辦理全面教職人員健康檢查，每學期也有中醫診所到校義診及健康諮詢。 4.積極推動健康促進學校各項作為。 5.定期實施學生校園生活問卷，了解學生在校適應情形，並提供必要之輔導
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，</u> <u>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.配合108新課綱推展，整合學校特色與文化、自然資源，規劃安平國小校訂課程，提供學生多元展能的學習機會。 2.運用教育部設置之因材網等線上學習平台，進行基礎學力測驗與學習扶助成長測驗，並進一步實施課間差異化教學與學習扶助。 3.開設課後學生社團，包含合唱、國樂、桌球、羽球、舞蹈、籃球、直排輪等，同時提供台語、越南語、原住民等語言課程。
目標 5	性別平等—實現性別平等，並	<u>環境關懷與性別平等教育</u>	1.依法規各年級每學年皆有性別平等教育課程。

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)	
<input checked="" type="checkbox"/>	賦予所有女性權力。	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	2. 設有哺乳室，且校內男廁女廁數量充足，平均分配於各樓層。 3. 各項法定會議，關於委員性別比例均合於規定。
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？...等	1. 校內水龍頭全面使用自來水，2/3 裝設省水水龍頭，另設有雨水中水回收槽，作為校園植栽澆灌之用。 2. 各棟各樓層皆設有中央系統學生飲水機 3. 109 年進行校園汗水改善工程。
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？...等	1. 學校建築屋頂及風雨球場全面設置太陽光電系統，發電量可達 750KW。 2. 預計於 114 年進行校園簡易碳盤查 3. 結合 EMS 系統，可統計各班及全校冷氣用電情形。並訂有冷氣使用辦法。 4. 配合環境教育推動，實施節約用水用電及能源教育課程。
目標 8 <input 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？...等	1. 校內各項法規與教職員工權益相關者，配合中央法規，提供合理的申訴管道。 2. 校內各項工作或工程，依據職業安全衛生法。 3. 身心障礙者任用比例符合規範
目標 9 <input type="checkbox"/>	產業創新與基礎設施—建立靈活的基础設施，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	
目標	減少不平等—	校園霸凌、環境公平正義	依照教育部霸凌事件防治準則，採取以下

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)
10 ■	減少國家內部 與國家間的不 平等狀況。	無障礙者設施？校內是 否有其親師生溝通對話 的管道？等	措施： 1. 落實友善校園宣導、進行人權與兩公 約、性別平等教育、特殊教育宣導。 2. 定期進行校園生活問卷，了解調查學 生是否遭到霸凌、歧視或不公平的對 待，再根據問卷反映個案進行輔導 3. 依法處理疑似霸凌或霸凌事件。
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. 整合防災教育與學校社區化思維，整 備相關設施，建置防災校園，並作為 社區防災教育中心。 2. 與怡平里辦公室及怡平里社區發展協 會協同辦理各項社區活動，落實學校 社區化之理念。
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. 落實垃圾減量與資源分類回收，減少 一次性用品之使用。 2. 配合低碳城市政策，落實綠色採購達 標。 3. 營養午餐配合市府政策，優先採用在 地食材。
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	結合計畫，於 114 年完成簡易校園碳盤 查，並透過監控數據分析，建立合理可 行的省水省電行動策略。
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> 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	落實垃圾減量與資源分類回收，減少一次 性用品之使用。
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	<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	

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)
	止和扭轉土地退化，並防止喪失生物多樣性。	統，並控管或消除強是外來種...等
目標 16 <input type="checkbox"/>	<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	與怡平里辦公室及怡平里社區發展協會協同辦理各項社區活動，落實學校社區化之理念。
目標 17 <input type="checkbox"/>	<u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	

※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。）

台南市安平區安平國小申請執行

教育部「114年度智慧化氣候友善校園先導型計畫—基礎/示範計畫」

審查意見說明回復對照表

委員審查意見	審查意見回覆
1. 第一年申請計畫，須聚焦校園環境調查、簡易碳盤查與教師社群成立與運作。	依委員建議落實辦理，校園環境調查詳計畫書 P8，簡易碳盤查詳計畫書 P10，教師社群成立與運作詳計畫書 P10-11。
2. 除用水用電監測，建議也能針對學校的基礎環境進行調查與分析。	本校基礎環境調查規劃詳計畫 P8，包含校園季節風向圖、校園季節日照圖、校園植栽分布圖、校園綠覆面積分布圖、校園透水與不透水鋪面分布圖及水溝分布與排水路徑圖(詳計畫第8頁)，後續依委員建議透過教師社群運作及專家學者諮詢，進行相關分析與研擬行動策略。
3. 請說明校園簡易碳盤查進行人員分工及執行方式。	依本市提供簡易碳盤查表件規劃與執行，人員分工與執行，說明修正如計畫 P10。
4. 請調查與記錄學校太陽能板發電度數，以利後續提出碳中和行動策略。	依委員建議辦理，執行過程會透過本校太陽能板發電度數資料數據進行紀錄分析，修正補充如計畫 P11，並結合本校簡易碳盤查數據，研擬提出碳中和行動方案。

總務主任：

 教師兼
總務主任 陳惠娟

校長：

 臺南市安平區安平
國民小學校長 張世昌