

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：台南市私立長榮高級中學

112 年 2 月 28 日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	台南市	學校名稱(全銜)	台南市私立長榮高級中學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰 寫)	<p>■一、基本資料：學校基本資料</p> <p>■二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷</p> <p>■三、現況：校園環境、校本課程(現階段或未來預定校本課程主軸)、學生學習(學生概況)、社區簡介(社區概況)(可以從學校校務發展計畫為基礎彙整)</p> <p>■四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式</p> <p>■五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</p> <p>■六、補充說明：條列近三年與永續循環校園相關計畫及簡述成效。</p> <p>■項目一～五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。</p>		
計畫主要 聯絡人	姓名	陳登耀	
	職稱	教學組長	
	電話	06-2381711#2233	
	MAIL	cjshs004@cjshs.tn.edu.tw	

二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一） 學校辦學理念（說明與永續發展教育、氣候變遷教育間的關係）

1. 秉持耶穌基督之精神，謙卑、勤奮、服事人群。
肯定人性尊嚴與價值，落實全人教育理念，發展多元智能的價值，提升改善教學品質。
2. 開拓學生遠見確立人生目標，培養學生成為世界公民。
3. 教導學生關懷人群、土地、文化，培養奉獻的精神。
4. 整合校內、外教學資源，落實適性教育。

（二） 學校申請本計畫動機

教育在永續發展中扮演關鍵的角色，在2002年永續發展高峰會中，聯合國秘書長表示，「教育是達成永續發展的鎖鑰，教育民眾永續發展，教育要促成在經濟目標、社會需求與生態責任間的平衡，必須讓學生具有與社群永續發展及生活的相關技能、視野、價值和知識」。

在國家重點發展計劃中，永續校園亦被列為指標項目之一，期望藉此發揮環境教育的積極意義。本校創校137年，校內擁有豐富多元的自然生態資源，是生態與環境教育良好的場域，希望藉由計畫的執行及推動，落實環境教育，達到永續校園的目的。

根據之前永續循環校園探索計畫之盤查結果，高中優質化計劃、平時的各項研習並與專家學者們進行實察及訪談，讓我們深刻的檢視學校的現況，並思考未來學校的發展：

1. 學校建築設備老舊，透過更換老舊的中央空調系統及照明，改成分離式冷氣、LED 節能燈具、搭配良好的使用習慣，學校用電量可望大幅降低。
2. 學校主要建築為南北座向，透過了解校園的風向及日照，進行調整開窗或建築修整，可讓校園更為通風，不僅可讓環境更舒適，亦可減少電力之使用。
3. 學校建築與業者合作，全面裝設太陽能板，善用校園屋頂空間，減少太陽直射，使建築整體降溫，且可產生大量綠電，並挹注學校財源。
4. 校園樹木植栽佔近半校地，枯枝落葉數量極多，每年需額外花費數十萬經費加以清運。然而也因校地廣大，且有足夠閒置空間，因此可將清運費改為建置生質垃圾處理空間，將小型的枯枝及大量落葉粉碎後，直接噴洒於校園綠地植栽，藉由自然方式分解吸收。如此作法不僅可以解決大量生質垃圾的清運，還可以省下每年數十萬的垃圾清運費，逐步接近零碳循環的理念。

5. 校園綠帶因承接以往校園美學，綠帶普遍高於路面，導致雨水大都直接透過水溝排出，無法確實進入綠帶。雨時無法集水，無雨時需另外進行澆灌，造成水資源浪費。然而因分佈範圍廣大，若要整體改建需花費大量經費，因此可分階段進行局部修整，將綠帶土壤做翻土及部份刨除，降低綠帶之土壤高度，消除綠帶與道路之邊界，讓雨水可直接流入綠帶，達到基地保水的目標，進而減少校園用水及雨水資源的浪費。
6. 校園洗手台廢水目前皆是直接排入水溝，但若透過簡單拉管，將排水管出口移至最近的綠帶，不僅可以達到中水回收，還可以基地保水，達到節約用水的目的。

雖然學校的歷史悠久、建築及設備的老舊，再加上校地廣闊會導致可用資源分散。但現在我們看到的劣勢，若換個角度來看也可以是優勢。至於如何將劣勢轉變成優勢，將會是長榮邁向下個一百年，永續發展的重要關鍵。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：許德勝

校長於申請學校年資：30

校長相關簡歷

1. 學經歷：

學歷 東海大學資訊科學系學士

紐約佩斯大學資訊系統研究所碩士

經歷 長榮中學代理校長(109.8.1~110.1.31)

長榮中學教務主任(105.8.1~109.7.31)

長榮中學教務主任兼註冊組長(103.8.1~105.7.31)

長榮中學註冊組長(87.8.1~103.7.31)

長榮中學教師兼導師(84.8.1~87.7.31)

長榮大學專任講師(83.8.1~84.7.31)

2. 獲獎經歷：

辦理104學年度高級中等學校適性學習社區教育資源均質化實施方案輔導訪視績優召集學校，榮獲一等獎

辦理104學年度高級中等學校適性學習社區教育資源均質化實施方案輔導訪視績優子計畫學校，榮獲一等獎

指導學生參加105、106、107學年度高級中學數理及資訊學科能力競賽，榮獲資訊科佳作



校長簽署：  (須親簽)

簽署日期：112年 2 月 24日

三、現況：校園環境、校本課程全貌（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）、既有教師社群介紹

(四) 校園環境（陳述特色與困境、既有設備如：如太陽能、智慧水電表...等、既有系統如：EMS 系統、Airbox...等）以下為參考

1. 本校創立超過137年，校園內新舊校舍林立，且學校佔地超過7公頃，因此校園空間十分寬廣，植被豐富。
2. 因少子女化之原因，學生總數下降，校園閒置空間較多，因此如何活化校園空間，並且與未來國際趨勢連結，進而提高學校之競爭力，是重要的課題。
3. 本校有高中、高職及國中等三個學制，全校合計51班，學生總數約1600人。屬都市型學校，學生大多在都市長大，平時除課內、課外或網路知識外，較少有機會接觸大自然，並且對於永續循環之概念較弱，因此期待可以藉由本計畫，讓學生對於永續循環能有更多的認識。
4. 曾經獲獎：去年為第一次參與 SDGs 永續循環校園探索計畫，因此並無相關獲獎記錄。
5. 能源設備：已與業者合作，教學大樓屋頂全面設置太陽能板，裝置容量將近1GW。

		
第一實習大樓	資訊大樓	第二教學大樓
		
科創館	第一教學大樓	綜合大樓

6. 監測系統：因私校無法申請班班有冷氣及廁所整建補助，再加上教學區屬早期建築，因此除太陽能發電監測外，並無裝設其他監測系統。

7. 環境困境：

(1) 雖有新設大樓，但亦有百年古蹟，校舍普遍年齡偏高，相關硬體及永續相關概念之設施設備較為缺乏，需重新建置始能符合未來之概念需求。

		
百年古蹟-音樂館	地標-鐘樓 (行政大樓)	第二教學大樓
		
資訊大樓&第三教學大樓	第一教學大樓	新建-科創館

(2) 校園廣大、植被豐富，落葉枯枝等生質垃圾多，佔全校垃圾近三成清運量，因此如何將生質垃圾做更好的利用，將會是需要探討的。

		
		
校園一隅-才經歷10天年假未清理，校園已佈滿落葉 才清理這一小片區域，就讓學校的生質垃圾場爆滿		

(二) 校本課程全貌 (校本課程架構)



- **生命發展力**：靈/開創格局拓展人生藍圖
- 深化人生觀
- 內化價值觀
- 整合知情意行與尊重多元智能的生命
- **品格涵養力**：德/邁向卓越傳承百年美德
- 教導基本價值-誠實、友善、慷慨、勇氣
- 培養道德責任(促進學生的道德成長)
- 具備自我管理的公民能力
- **學習探索力**：智/多元發展培養基礎能力
- 培養生活實踐的能力
- 開發潛能、增長學識、發展技能
- 自信更多學習面對困難與人際關係
- **健康活動力**：體/健康體能拓展社會幸福
- 提升健康的生活方式
- 養成規律適度的運動
- 具備團體意識與適應團體生活的能力
- **國際交流力**：群/放大視野創造世界公民
- 拓展恢宏的國際視野與世界觀
- 增進外語溝通能力
- 提供學生國際接軌機會
- **審美創造力**：美/創意無限提升審美品質
- 促進審美能力發展
- 開發創造性思維
- 提升美感與創造力的連結

(三) 永續發展概念融入部定課程構想

自然科學：化學、地球科學、生物、自然科探究與實作

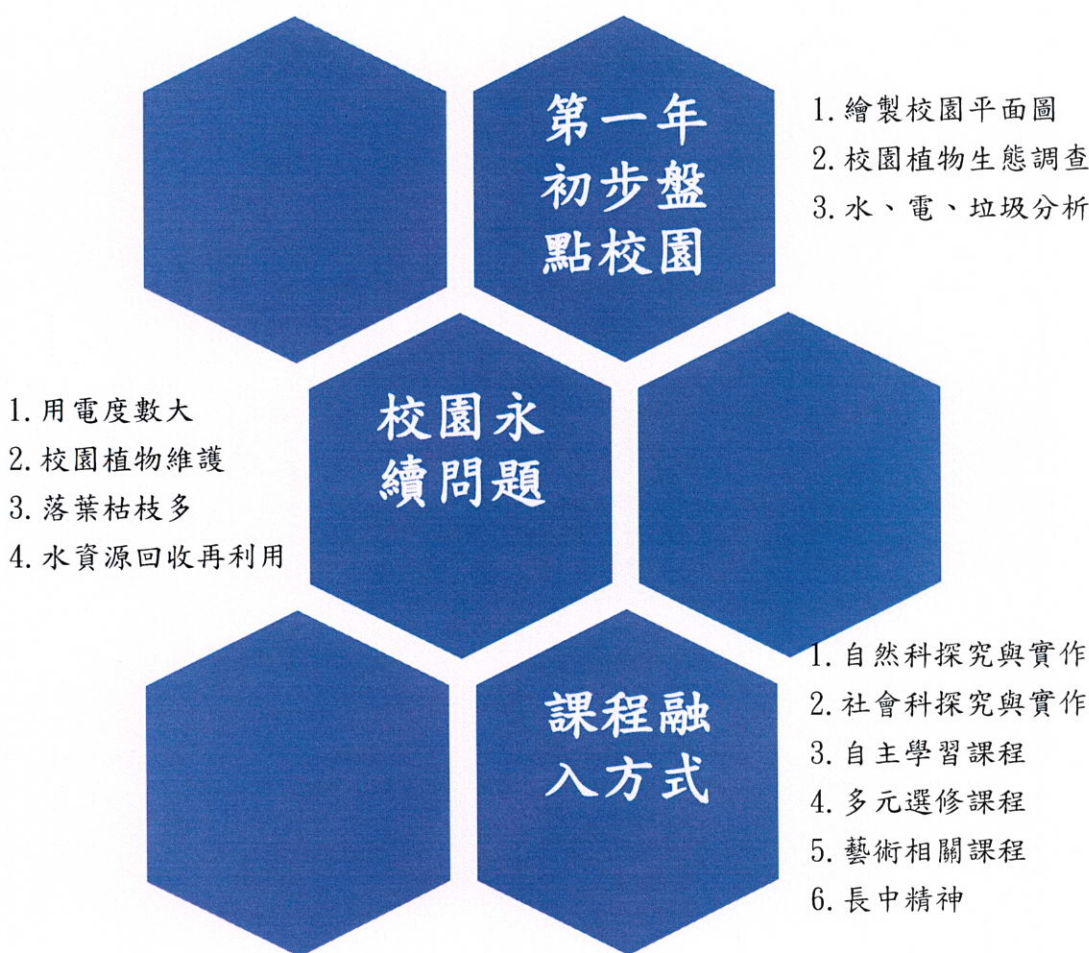
社會科學：地理、公民、社會科探究與實作

藝術：美術、木工課程

彈性課程：自主學習、多元選修

(五) 以架構圖以及說明呈現在校訂課程中的脈絡

長中精神：結合校園發展史及校園植栽等，讓學生能體認到先輩們的努力成果，進而將這份長中精神延續下去。



(六) 既有教師社群說明介紹

1. 永續循環校園教師社群：討論永續循環校園計劃相關執行規畫。
2. 自然科教學研究會：永續議題課程研發及融入。

四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式

☆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) 過去參與探索計畫的基礎：過去參與探索計畫相關成果。

1. 教師社群

成立教師社群，召開5次工作會議，討論永續循環校園計劃相關執行規畫



工作會議活動相片1



工作會議活動相片2



工作會議活動相片3

邀請專家學者前來進行諮詢輔導，針對學校遇到的問題提出具體建議



專家諮詢輔導1



專家諮詢輔導2



專家諮詢輔導3



專家諮詢輔導4



專家諮詢輔導5



專家諮詢輔導6

2. 增能活動

(1) 工作坊1「可負擔潔淨能源-綠色能源及碳足跡」



碳足跡盤查工作坊1



碳足跡盤查工作坊2



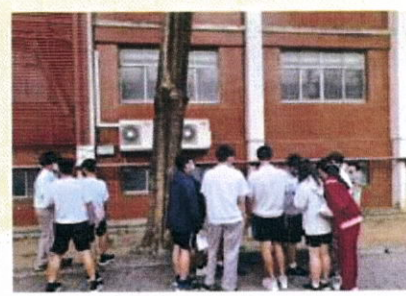
碳足跡盤查工作坊3



碳足跡盤查工作坊4



碳足跡盤查工作坊5



碳足跡盤查工作坊6

(2) 工作坊2「陸域生命-校園植物探索」



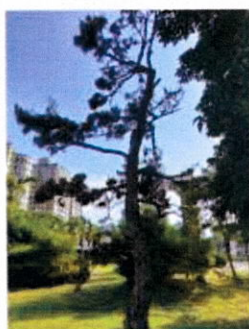
校園植物探索1



校園植物探索2



校園植物探索3



校園植物探索4



校園植物探索5



校園植物探索6

3. 教學活動

(1) 校園碳足跡盤查



校園碳足跡盤查1



校園碳足跡盤查2



校園碳足跡盤查3



校園碳足跡盤查4



校園碳足跡盤查5



校園碳足跡盤查6

(2) 校園植物分佈盤查



校園植物分佈盤查1



校園植物分佈盤查2



校園植物分佈盤查3



校園植物分佈盤查4



校園植物分佈盤查5



校園植物分佈盤查6

4. 其他

(1) 資源再利用-廢棄太陽能&充電車棧板-聖誕裝置藝術



(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續循環校園出發，以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. 永續循環校園教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群成員		
許德勝	校長	綜理本計畫教育業務
戴志勳	教務主任	綜理本計畫教育業務、規劃本校相關行政事宜
鄭扶還	總務主任	協助校園永續環境基礎調查與相關總務事務
黃昭憲	學務主任	綜理本計畫學生活動業務
曾婷薇	高中部主任	協助相關課程規畫及學生活動
陳登耀	教學組長	本計畫主要聯絡人、協助相關課程規畫
王筱婷	設備組長	協助相關設備規畫
施悅欣	訓育組長	參訪活動相關規畫
曾婷薇	高中部主任	協助相關課程規畫
卓猛暉	教師	教師社群規劃
黃怡倩	教師	教師社群規劃
張乃文	教師	教師社群規劃
陳中平	教師	教師社群規劃
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)		
傅耀賢	教授	台南大學綠能系
王一匡	教授	台南大學生態暨環境資源學系
林俊德	教授	逢甲大學-環境工程與科學系
呂晃志	教授	逢甲大學-綠能科技暨生技產業發展研究中心
林勇成	校長	台南市虎山實驗小學
陳雅芳	候用校長	台南市崇學國小
外部夥伴		
科學團隊	台南大學	參與本校相關課程事宜並提供建議
科學團隊	逢甲大學	參與本校相關課程事宜並提供建議
科學團隊	嘉藥科大	參與本校相關課程事宜並提供建議
產業專家	宏璟景觀顧問工作室	參與本校相關課程及盤查相關事宜並提供建議

2. 教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

(1) 基礎資料調查規劃：

去年初次接觸 SDGs 議題，並為第一次申請執行永續循環校園探索計劃，因此主要以建置本校校園配置圖（含高程、植被、透水鋪面及非透水鋪面）、生態調查圖（針對花草樹木）及簡易學校基礎資料統計（水、電、垃圾）為主，藉以了解學校在永續循環校園部份可能遭遇的問題及思考可行的解決方式，為我們的地球盡一份心力。

經去年的盤查後，我們發現學校整體用電量及用水量極高；另外由於本校佔地超過7公頃，校內植物種類上百種，植被覆蓋率將近5成，樹枝落葉做為一般垃圾處理，佔全校垃圾近三成清運量。

然而上述基礎資料僅使用簡易方式（水費單、電費單及目視）統計，並且為全校整體資料，而非各教學區之細部資料。因此今年希望可以引進智慧化管理與統計方式，針對各部群及教學區域進行細部統計，藉以分析用電、用水、及垃圾處理量，並以「永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表」（附件一）為基礎，找到問題進行改善。

另外關於樹枝落葉等生質垃圾，結合學生生活教育、設計合適課程內容，尋找可行的方式進行再利用，搭配多元選修及彈性課程進行實際操作，進而達到垃圾減量、節能減碳及提升學生永續素養之目標，待學校師生取得共識後，視學生意願成立永續社團及志工服務，讓永續循環概念持續執行與傳承。

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

- a. 因私校無法申請班班有冷氣及廁所整建補助，再加上教學區屬早期建築，因此除太陽能發電監測外，並無裝設其他監測系統。
- b. 因本校校地廣大，校內建築近20棟，考量學校條件及現有經費狀況，將視經費核定狀況分批進行「智慧電表」或「智慧水表」之裝設。
- c. 依去年盤查狀況，在水、電及垃圾處理部份，電費為學校主要支出，因此今年將以裝設智慧電表在主要教學區域，進行用電分析為主。

(3) 針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：

本校在去年執行探索計劃時，有邀請逢甲大學林俊德及呂晃志教授，針對簡易碳盤查進行介紹與實作。今年預計持續與大學端合作，引入排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等課程及研習，提升教師對於淨零排碳的專業知能，進而運用到教學現場，讓學生也可以成為減碳盤查小尖兵。

(4) SDGs 自願檢視規劃：針對聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs), 辦理相關研習, 提升教師對於 SDGs 永續循環概念, 並透過教師社群凝聚共識, 以「SDGs 自我檢視規劃(附件二)」為基礎, 發展出適合我們學校的實行方式。

(5) 其餘創意規劃：考量計劃經費有限, 上述(1)~(4)項之活動將與本校另外申請之高中優質化計劃共同辦理, 並與業界合作, 開設 MICROBIT 課程, 以智慧化氣候友善永續循環校園為題, 讓學生可運用 MICROBIT 進行探索, 提出低碳、節能創意規劃。

(6) 問題綜整及未來展望

- a. 學校建築設備老舊，透過更換老舊的中央空調系統及照明，改成分離式冷氣、LED 節能燈具、搭配良好的使用習慣，學校用電量可望大幅降低。
- b. 學校主要建築為南北座向，透過了解校園的風向及日照，進行調整開窗或建築修整，可讓校園更為通風，不僅可讓環境更舒適，亦可減少電力之使用。
- c. 學校建築與業者合作，全面裝設太陽能板，善用校園屋頂空間，減少太陽直射，使建築整體降溫，且可產生大量綠電，並挹注學校財源。
- d. 校園樹木植栽佔近半校地，枯枝落葉數量極多，每年需額外花費數十萬經費加以清運。然而也因校地廣大，且有足夠閒置空間，因此可將清運費用改為建置生質垃圾處理空間，將小型的枯枝及大量落葉粉碎後，直接噴洒於校園綠地植栽，藉由自然方式分解吸收。如此作法不僅可以解決大量生質垃圾的清運，還可以省下每年數十萬的垃圾清運費用，逐步接近零碳循環的理念。
- e. 校園綠帶因承接以往校園美學，綠帶普遍高於路面，導致雨水大都直接透過水溝排出，無法確實進入綠帶。雨時無法集水，無雨時需另外進行澆灌，造成水資源浪費。然而因分佈範圍廣大，若要整體改建需花費大量經費，因此可分階段進行局部修整，將綠帶土壤做翻土及部份刨除，降低綠帶之土壤高度，消除綠帶與道路之邊界，讓雨水可直接流入綠帶，達到基地保水的目標，進而減少校園用水及雨水資源的浪費。
- f. 校園洗手台廢水目前皆是直接排入水溝，但若透過簡單拉管，將排水管出口移至最近的綠帶，不僅可以達到中水回收，還可以基地保水，達到節約用水的目的。

五、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

執行內容	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
永續循環校園教師社群會議										
校園盤查1-學校用電分析										
校園盤查2-學校用水分析										
校園盤查3-學校排碳量分析圖(碳排平衡圖)										
諮詢講座1-112年建構智慧化氣候友善校園先導型示範計畫撰寫										
諮詢講座2-永續工作坊規劃與實行										
諮詢講座3-成果與結案										
工作坊1-MICROBIT 在永續循環校園中的應用										
工作坊2-簡易校園碳盤查										

(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
永續循環校園教師社群會議	112年3~12月	台南市 長榮中學	本校永續循環校園教師社群成員	1. 針對永續循環校園做規劃與試行示範 2. 進行定期社群會議，針對執行狀況進行討論及滾動修正。
校園盤查	112年4~12月	台南市 長榮中學	協力廠商、總務處及本校永續循環校園教師社群成員	邀請專家學者或廠商建置相關監測設備，協助針對「學校用電」、「學校用水」、「垃圾清運」及「學校排碳」等項目進行分析盤查，做為未來評判之基礎。
諮詢講座1-112年建構智慧化氣候友善校園先導型示範計畫撰寫	112年3~4月	台南市 長榮中學	專家學者及本校永續循環校園教師社群成員	邀請專家學者，針對本校之現況條件及特色，提供申請「建構智慧化氣候友善校園先導型示範計畫」撰寫之建議。
諮詢講座2-永續工作坊規劃與實行	112年6~8月	台南市 長榮中學	專家學者及本校永續循環校園教師社群成員	1. 針對已執行及未來工作坊之規劃與實行方式進行輔導諮詢。 2. 審視及確認工作坊實行模式及內容。並進行實際實行前之修正與調整。

工作坊1- MICROBIT 在 永續循環校 園中的應用	112年3-8月	台南市 長榮中學	專家學者、永 續工作坊學生 及永續循環校 園教師社群成 員	與業界合作，開設 MICROBIT 課程，以 智慧化氣候友善永 續循環校園為題， 讓學生可運用 MICROBIT 進行探 索，提出低碳、節 能創意規劃。
工作坊2-簡 易校園碳盤 查	112年7~12月	台南市 長榮中學	專家學者、永 續工作坊學生 及永續循環校 園教師社群成 員	延續去年方式，持 續與大學端合作， 引入排碳盤查、淨 零排放、碳中和、 碳足跡或碳匯等課 程及研習，提升教 師對於淨零排碳的 專業知能，進而運 用到教學現場，讓 學生也可以成為減 碳盤查小尖兵。
諮詢講座3- 成果與結案	112年11~12月	台南市 長榮中學	專家學者及 永續循環校 園教師社群成員	成效評估與成果發 表

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

執行項目	執行目標
永續循環校園教師社群	每學期至少召開2次會議，合計召開4次會議
校園盤查	每個月至少進行1次盤查，持續針對學校用水、用電、垃圾清運及學校排碳，進行紀錄、盤查及分析。
諮詢講座	111-2進行1場前置諮詢，112暑假進行1場期中工作坊諮詢，112-1進行1場成果報告，合計進行3場諮詢講座。
永續工作坊	111-2開設1梯次「永續工作坊- MICROBIT 在永續循環校園中的應用」，讓學生及老師讓學生可運用 MICROBIT 進行探索，提出低碳、節能創意規劃。 112-1開設1梯次「永續工作坊-簡易校園碳盤查」提升教師對於淨零排碳的專業知能，進而運用到教學現場，讓學生也可以成為減碳盤查小尖兵。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：台南市私立長榮中學		計畫名稱：112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112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： 校園盤查費、出席費、外聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、交通費、材料費、印刷費、膳費、二代健保補充保費、雜支等，共10項
設備及投資	50,000			
承辦單位		主(會)計單位		首長
 				
補(捐)助方式：		餘款繳回方式：		
部分補(捐)助		□繳回		
指定項目補(捐)助 □是 ■否		■依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理		
【補(捐)助比率 ___%】		彈性經費額度：		
地方政府經費辦理式：		無彈性經費		
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。

台南市私立長榮高級中學計畫經費配置表

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	校園盤查費	60,000	1式	60,000	請專家學者或廠商協助「學校用電」、「學校用水」、「垃圾清運」及「學校排碳」等項目進行分析盤查所需費用。
	出席費	2,500	6人次	15,000	邀請專家學者進行諮詢輔導(3場,合計6人次)
	外聘講師鐘點費	2,000	12時	24,000	外聘教師辦理永續工作坊講座(2梯次*2人*3時=12時)
	內聘助教鐘點費	500	12時	6,000	內聘教師辦理永續工作坊課程(2梯次*2人*3時=12時)
	交通費	2,700	1式	2,700	2,700*1=2,700元 (暫以台南台北來回高鐵票計價,視狀況流用)
	材料費	15,000	1式	15,000	成立教師社群、發展相關課程所需教材、教具及材料
	印刷費	13,000	1式	13,000	手冊講義印製、成果印製
	膳費	100	60人次	6,000	相關會議活動餐費補助
	二代健保補充保費	950	1式	950	45,000*2.11%=950
雜支	7,350	1式	7,350	相關辦公事務用品	
小計				150,000	
設備及投資	環境監測儀器	50000	1式	50,000	資本門是購買智慧電表或智慧水表(需要購買非中國製造)
小計				50,000	
合計				200,000	

六、補充說明

說明：條列近三年與永續循環校園、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
109			
110			
111	教育部	111年度永續循環校園探索及示範計畫(探索案-第1年)	1. 本校校園配置圖(含高程、植被、透水鋪面及非透水鋪面) 2. 生態調查圖(針對花草樹木) 3. 學校基礎資料統計(水、電、垃圾)
	教育部	111高中優質化	1. 辦理永續校園研討會議 2. 成立永續校園專業社群辦理增能研習

附件一 自主盤點表
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	需要工具	項目	項目內容說明
A-1	可回收資源	<input checked="" type="checkbox"/> 一般性資源回收 <input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施		資源回收有效分類與減量、轉用 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。 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。
A-2	可再生資源利用	<input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用	紀錄表		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,應委員廠商代為處理。
A-3	有機碳資源循環	<input checked="" type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥(校內回收) <input checked="" type="checkbox"/> 表層土壤改善		<input checked="" type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由商處理 <input checked="" type="checkbox"/> 堆肥區配置攪拌設備(視狀況) <input checked="" type="checkbox"/> 刨鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分 <input type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 <input checked="" type="checkbox"/> 以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	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,因此透過改善土壤狀態優化生長環境,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。

■ 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	需要工具	項目	項目內容說明
B-1 水循環	<input checked="" type="checkbox"/> 淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input checked="" type="checkbox"/> 回收洗手台用水(不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤) <input type="checkbox"/> 利用多孔隙介質當作地下水儲水設施 <input type="checkbox"/> 透過簡易淨化(植栽或砂石)後轉為其他用途使用	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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 雨水表面逕流收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途(避免飲食與人體接觸) <input type="checkbox"/> 雨水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input checked="" type="checkbox"/> 設置天溝收集雨水 <input type="checkbox"/> 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置高透型陰井(搭配滲透水管) <input type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題	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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 自然滲透與澆灌		<input checked="" type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑與澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input type="checkbox"/> 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果	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. 鋪面下層留置儲水設施並與地下儲水設施進行景觀植栽串聯增加校園綠地面積。

■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 (必辦)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 ■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 ■調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節能設施設備 ■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 	<p>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。</p> <p>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。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減系統，最大化進行節能作為。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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。</p>
C-3 校園通風	■確保型穿越風路徑	觀察與軟體模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 ■校園建築物型態造成通風條件不良，將主要迎風向教室改為半開放式 ■避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) 	<p>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要風廊道位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強風避免以阻隔方式進行改造。</p> <p>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。</p>

■ 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	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	■ 隔熱 ■ 降溫與 ■ 調濕	溫濕度計、 調查表	<p>■ 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果</p> <p>□ 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計</p>	<p>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。</p> <p>2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。</p>
	■ 通風 ■ 換氣 ■ 排 ■ 熱 ■ 排 ■ 污	風速計、 粉塵計	<p>■ 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣</p> <p>□ 若該校位於高空污區域，可採用新風系統搭配空氣過濾系統以達到空氣淨化</p> <p>■ 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</p>
D-3 建築外殼開口	■ 對應 ■ 通風 ■ 開 ■ 窗 ■ 模 ■ 式	氣象站資 料、 軟體分析	<p>■ 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高窗、低窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有效引導外部氣流進入室內）</p> <p>■ 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內</p> <p>■ 若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

附件二 SDGs 自願檢視規劃表

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 ^{**}	如何瞭解、探索學校針對此目標現 狀與是否有其教學的實踐
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？提供飲水機？自來水安裝的比例？…等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對校園用水進行監測。 2. 透過課程讓學生認識水資源保護及再利用之永續校園概念。 3. 透過現有雨水回收系統，做為水資源教育之示範案例。 4. 重新規劃檢視合適本校之雨水及生活用水回收之可行產。
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對校園太陽能發電裝置發電量進行監測。 2. 針對校園用電量進行監測 3. 透過課程讓學生認識潔淨能源、碳足跡、碳循環及永續校園的概念。 4. 透過課程與課後營隊活動，讓學生了解如何進行校園碳盤查，及節能減碳的方式。 5. 透過生活教育，讓學生養成垃圾分類及節約能源的習慣。
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對校園植物進行認養與認識，讓學生可以對植物有更深的了解，並對其做解說與導覽。 2. 針對枯葉、樹枝等有機廢棄物，進行課程融入，自然分解法、開心農場等，讓生態教育容入日常生活中。 3. 透過校園地理環境的分析，結果課程或課後營隊活動，評估校園植物與水資源再利用之可能性。