

# 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：中華醫事科技大學

112年2月20日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	台南	學校名稱(全銜)	中華醫事科技大學
<p><b>計畫書</b></p> <p><b>內容檢核</b></p> <p>(打勾確認， 每項皆需撰寫)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 一、基本資料：學校基本資料</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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><input checked="" type="checkbox"/> 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><input checked="" type="checkbox"/> 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> 項目一~五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。</p>		
<p><b>計畫主要</b></p> <p><b>聯絡人</b></p>	姓名	劉保文	
	職稱	環境與安全衛生工程系教授兼民生學院院長	
	電話	(06)2674567 EXT 850；0960581770	
	MAIL	<a href="mailto:grace_ncku@yahoo.com.tw">grace_ncku@yahoo.com.tw</a> ； <a href="mailto:graceliu@mail.hwai.edu.tw">graceliu@mail.hwai.edu.tw</a>	

## 一、學校基本資料

校名：中華醫事科技大學	地址：台南市仁德區71703文華一街89號
學校年資：54	班級數：221
學校網址：	老師人數：224 學生人數：7654
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
學校類型	<input checked="" type="checkbox"/> 都會 <input type="checkbox"/> 非山非市 <input type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第1年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計畫名稱： ) <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他 ( _____ )
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	校內教師社群:環安永續校園社群 校外教師社群:水岸縫合專業社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 (明年)

## 學校地理位置說明

說明：搭配學校平面配置圖說明學校地理位置。



校園 google 地圖含仁德滯洪池



校園 google 地圖不含仁德滯洪池

本校地理位置位於台南37個行政區的仁德區，即台南的西南方。根據地理位置分布，以仁德區及東區的相關性最為密切。本校校區後面西北方，有三爺溪及面積24 公頃，總滯洪量為53 萬噸的仁德滯洪池。

### 學校平面配置圖

說明：請學校附上具有比例方位之平面配置圖，不是學校教室位置圖，若學校無具有比例方位之平面配置圖，可以附上透過 google 地圖擷取學校空照圖。



校內導覽圖

代號	樓層	代表	樓層
A棟	西教學大樓	f.F棟	圖書館
B棟	東教學大樓	g.F棟	公共用電
C棟	實驗大樓	G棟	食營大樓
D棟	行政大樓	H棟	學生活動中心
D1棟	視光系	I棟	食品質大樓
E棟	幼保及妝管大樓	J棟	科技教學大樓
a.F1棟	醫檢系	K棟	民生科技大學
b.F2棟	生科系	L棟	體育二館
c.F3棟	職安系	M棟	第二宿舍
d.F4棟	環安系		

## 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）

中華醫事科技大學秉持以人本、健康、創意、服務的辦學理念，培育具專業能力、尊重生命、人本關懷、職業倫理、服務熱忱及國際宏觀的醫事健康科技人才。並於108-114校務發展中長程計畫書中，均將「善盡社會責任」列入六大發展主軸之一。本校辦學理念在於提供學生兼具學識研究與實用技能的大學教育。培育學生成為健康照護、民生科技社會中堅人才，締造師生教學永續，積極推動校園永續。

本校位於三爺溪中游，經歷過98年八八風災後學校淹水慘重後，經濟部水利署第六河川局之後建設之仁德滯洪池於民國102年4月底完工。仁德滯洪池原本預期配合整體三爺溪支流整治及堤後排水工程，可有效提高三爺溪之防洪能力，減輕仁德地區受水患侵襲之機率，但不幸於106年暑假，又因海棠颱風造成的瞬間暴雨量加上漲潮時期海水倒灌，導致本校再度遇到嚴重的淹水。因此108學年度經濟部水利署第六河川局辦理「三爺溪排水仁德排水至萬代橋段護岸新建工程」徵收了本校華醫大橋至第二宿舍後方緊鄰三爺溪沿岸校地。110年12月16日於本校體育二館動工建立台南市仁德區炭腳抽水站，攸關仁德區三爺溪重要排水疏洪功能(預計112年1月完工)。112年2月6日三爺溪中下游治理工程竣工典禮在仁德滯洪池舉行，記者會上孫逸民校長表示中華醫大為了善盡大學社會責任，無償提供位於體育二館前方的停車場200平方公尺（三分之二大的停車場）校地，建置9CMS抽排量的大型抽水站以及TF區域排水幹線的設置，讓治水工程更臻完善。學校能盡己一力參與區域治水是大學社會責任的實踐，以上為本校經歷氣候變遷下，與政府單位合作朝向永續共好的說明。

本校目前於永續發展教育方面，主要為**節能減碳與環境保護**。為達節能減碳，本校建置全校能源管理系統(Energy Management System, EMS)追蹤各棟建築物能量使用情況。以「教室電源控制系統」協助授課教師用教職員卡供電或透過手機APP遠端控制教室電源。綠能建置部分，本校提供體育二館屋頂之場地(租賃)，已建置498.9 kW太陽能發電系統並於108年2月開始發電，估年發電量可達90萬度。108年以教育部經費建置「校園安全管理整合系統」，大門口及校區內各棟大樓出入口皆裝設攝影機24小時全天候錄影，保障師生安全及協助災害來臨時的緊急應變。同年尚有LED燈更換工程、改善校園老舊電梯並增設無障礙設備工程等節能做法。**環境保護**方面，108年執行了環保志義工管理及環境教育推廣活動計畫，科技部「科普活動：尋水之心(II)-「從」知水淨水「到」近水節水明」計畫；產學合作之土壤及地下水汙染教育宣導活動計畫、108年臺南市資源回收提升專案計畫、排水計畫水文水理分析、及紡織污泥循環作為磚窯廠原料之節能高值化技術開發等。均帶領以環安系、職安系、水環境中心為主之教職員工生執行，並融入課程含專題研究、固體廢棄物工程等。執行相關計畫為本校於永續發展教育、氣候變遷教育間重要作為。其餘109-111計畫「詳見六、補充說明」。

**(二) 學校申請本計畫動機**

本計畫動機起於學校之目前使用智慧化控制校園永續之課題與困境，一為節能效  
率驗證，一為培育學生有感於氣候變遷，願意產生減碳之具體作為。本計畫擬朝三個  
面向，一為**能源與微氣候探索面向、水與綠系統探索面向、及資源與碳循環**進行。本  
校近年實施諸多節能節電計畫，並增設完成數個如太陽能屋頂等的硬體設備。隨著節  
能重要性提升的同時，不但 EMS 的效率值得評估，擬進行調查相關碳盤查，由能源與  
微氣候探索面向碳盤查估計出碳盤查的量化結果，延伸出校內減碳行為的教學活動。  
由水與綠系統探索面向估計出碳匯，由資源與碳循環估計出碳足跡及減碳效益。回應  
聯合國氣候變化框架公約(UNFCCC): **教育是解決氣候變遷問題的關鍵因素。教育可以  
鼓勵人們改變態度和行為，有助於做出明智的決定。**

**(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資**

校長姓名：孫逸民	校長於申請學校年資：21年
<b>校長相關簡歷</b>	
<b>校內經歷：</b>	
中華醫事科技大學校長(110/08~迄今)	
中華醫事科技大學副校長兼教務長(109/08-110/07)	
中華醫事科技大學副校長兼主任秘書(104/08-109/07)	
中華醫事科技大學健康管理學院院長(102/08-104/07)	
中華醫事科技大學主任秘書(97/08-102/07)	
中華醫事科技大學學生事務長(96/03-97/07)	
中華醫事學院學生事務長(94/08-96/02)	
中華醫事學院職業安全衛生系主任(92/08-94/07)	
<b>校外經歷：</b>	
台灣室內環境品質學會第1-4屆常務監事(2006-迄今)。	
台南市環境教育輔導團顧問(2011/07-迄今)。	
臺南市政府低碳調適及永續發展諮詢委員會委員(2016-迄今)。	
臺南市政府第三屆環境教育基金審議委員會委員(2016-迄今)。	
財團法人樹谷文化基金會董事2016年迄今。	
嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣、金門縣、台東縣五縣市環境教育輔導計畫主持 人(102-迄今)、共同主持人或顧問，推動各縣市環境教育計畫工作。	
中興工程顧問公司顧問「持久性有機污染物環境資料及建置毒化物釋放量計算指 引」之專業支援與諮詢服務(2012-2019)。	
教育部資訊科技司環境教育人員認證審查委員(2015-2018)。	
中華民國職業衛生學會秘書長(2005/08-2008/05)。	
<b>獲得獎項及計畫主持：</b>	
連續執行臺南市環保志義工管理計畫9年(101年-迄今)。	
連續執行臺南市河川守望相助巡守隊輔導計畫16年(94年-迄今)。	
環保署雲嘉南區環境教育區域中心作計畫共同主持人(2017-2019)。	

獲得第七屆台達企業環境倫理獎研究獎助(2017-2018)，並接受 IC 之音 FM97.5 專訪，談國內外畜牧糞尿資源化之發展狀況與特色。

2016年獲聘擔任澳門科技大學健康科學院客座教授。

2014年獲日本 Carbon Sink 組織邀請擔任日本滋賀縣琵琶湖水資源管理與水處理科技訪問團團長。參加研討會並拜會相關政府部門與水處理設施部門。

2014年獲邀科技部科普人談科普雜誌專刊採訪，談水環境科普教育之傳播方法與創新作為(2014年7月出版)。

環保署第一屆國家環境教育獎個人獎特優獎(2013/06)(全國唯一)。

2013年12月獲遠見雜誌刊載為「台灣100個平民英雄」。內容描述推動環境教育工作之庶民精神。

執行環境工程或科普教育推廣共獲科技部補助18次。

### 執行過相關計畫：

年份	內容
111年	111年南部地區農村社區綠色照顧輔導計畫
	111年臺南市農村社區農遊體驗深化計畫
	111年全民綠生活暨綠色消費推廣合辦計畫
	臺南市111年海洋環境整體管理及維護計畫
110年	臺南市110年海洋環境整體管理及維護計畫
	110年臺南市水污染源科學稽查與水污染防治費徵收查核暨重點區域計畫
	108年臺南市節電志工培訓計畫(後續擴充)
	科普活動：Iwater Camp：護水共生·水力共享
109年	臺南市109年向海致敬-海岸整體清潔維護計畫(招募潛海戰將)
	109年臺南市前瞻建設重點河川稽查管制計畫
	109年臺南市海洋保育教育推廣計畫
	臺南市109年海洋污染監測與應處計畫
	109年度臺南市環保志義工管理及推廣計畫
	108年臺南市節電志工培訓計畫
	科普活動：讓我們一起玩水「趣」
108年	108年臺南市節電志工培訓計畫計畫主持人
	臺南市108年推動活力海洋與綠色港灣計畫協同主持人
	108年度臺南市環保志義工管理及環境教育推廣活動計畫計畫主持人
	科普活動：尋水之心(II)-「從」知水淨水「到」近水節水
107年	107年度海底(漂)垃圾清除處理暨海洋環境教育宣導計畫
	107年臺南市河川守望相助巡守隊輔導計畫
	107年度臺南市環保志義工管理及菸蒂不落地推廣計畫
106	辦理海底(漂)垃圾清除暨海洋環境教育宣導計畫顧問

年	106年臺南市河川守望相助巡守隊輔導計畫
105年	獲科技部補助主持iWater@Tainan-科普營隊
	主持105年行動磨課師課程服務應用計畫
	主持105年智慧生活整合創新教學聯盟推動計畫
	主持105年金門縣申請環境教育設施場所認證調查評估規劃及環境教育人員認證訓練計畫
104年	獲科技部補助主持iwater (II)·尚「水」心體驗
	104年環境日宣導活動計畫-世界環境日-「志」同道合·青年夥伴in起來
	主持臺南市104年環保學堂遍地開花計畫
	104年臺南市流域污染總量管理及點源污染削減計畫-河川守望相助巡守隊工作
	104年臺南市環保志工培訓及管理督導計畫
	104年台東縣環境教育宣導推動執行工作計畫
	屏東縣104年環境教育計畫
	地球環境季環境教育計畫-山海走一遭
103年	103年臺南市流域污染總量管理及點源污染削減計畫-河川守望相助巡守隊工作
102年	獲選第一屆全國環境教育獎個人組特優獎
	主持臺南市102年度河川守望相助巡守隊計畫
101年	協助永康國小河川巡守隊永康國小黃士恆老師參加環保署所舉辦之101年度「全國愛護水資源有功人員選拔表揚」，獲選有功人員
	協助辦理2012臺南根與芽活動日~水環境守護行動
	主持臺南市101年度河川守望相助巡守隊計畫
	臺南市101年績優環保義工暨推動環境教育績優單位個人類優等獎
100年	主持臺南市100年度河川守望相助巡守隊計畫

校長簽署：  (須親簽)  
簽署日期：112年2月21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

(一) 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. 曾經獲獎：本校於107、108年分別得到大專院校環保評比計畫績優、資源回收、減碳計畫達標。109年本校的健康樂活餐廳榮獲低碳飲食行動餐廳認證。本校執行的大學社會實踐計畫 A Practice of local sustainable management: Creating a break stop in Nanhua (在地永續的經營實踐：南化小歇站) 的執行成果榮獲2022亞太永續行動獎大學組金獎。110及111年分獲績優綠色採購獎(圖1)。

2. 能源設備：體育二館之太陽能發電屋頂、智慧電錶等。(極需智慧水錶能更精準接近使永續目標，得以智慧利用水資源並協助抗旱作為(圖2)。

3. 監測系統：本校具備 EMS 系統並具另一教室節電系統(圖3)。



圖1a 台南市大專院校環境評比獲得績優單位



圖1b 資源回收工作績效考核、每月1日台南減碳日達標感謝



圖1c 110年績優綠色採購獎



圖1d 111年績優綠色採購獎



1e



1f



1f

圖1e 109年授獲成為低碳飲食行動餐廳

圖1f SDG08 A Practice of local sustainable management: Creating a break stop in Nanhua (在地永續的經營實踐：南化小歌站) 的執行成果，榮獲2022亞太永續行動獎大學組金獎

2022台灣永續能源研究基金會「2022 APSAA 亞太永續行動獎」金獎



圖2 體育二館之太陽能發電屋頂



圖3 本校 EMS 能源管理系統

(二) 校本課程全貌 (校本課程架構)

本校教學組織圖如下，三個學院以下共19個系(科)、三個研究所。其中以環境與安全衛生工程系、職業安全衛生系(科、碩士班)、消防學程、護理系、及食品營養系開設相關課程如環境與健康、環境工程概論、環境微生物學、環境化學、工業與環境毒物、環境生態學、環境污染生物防治特論、環境科學概論、及環境教育。針對環境永續的訓練從系科本位的專業到一般學生的選修都提供到位(圖4)。

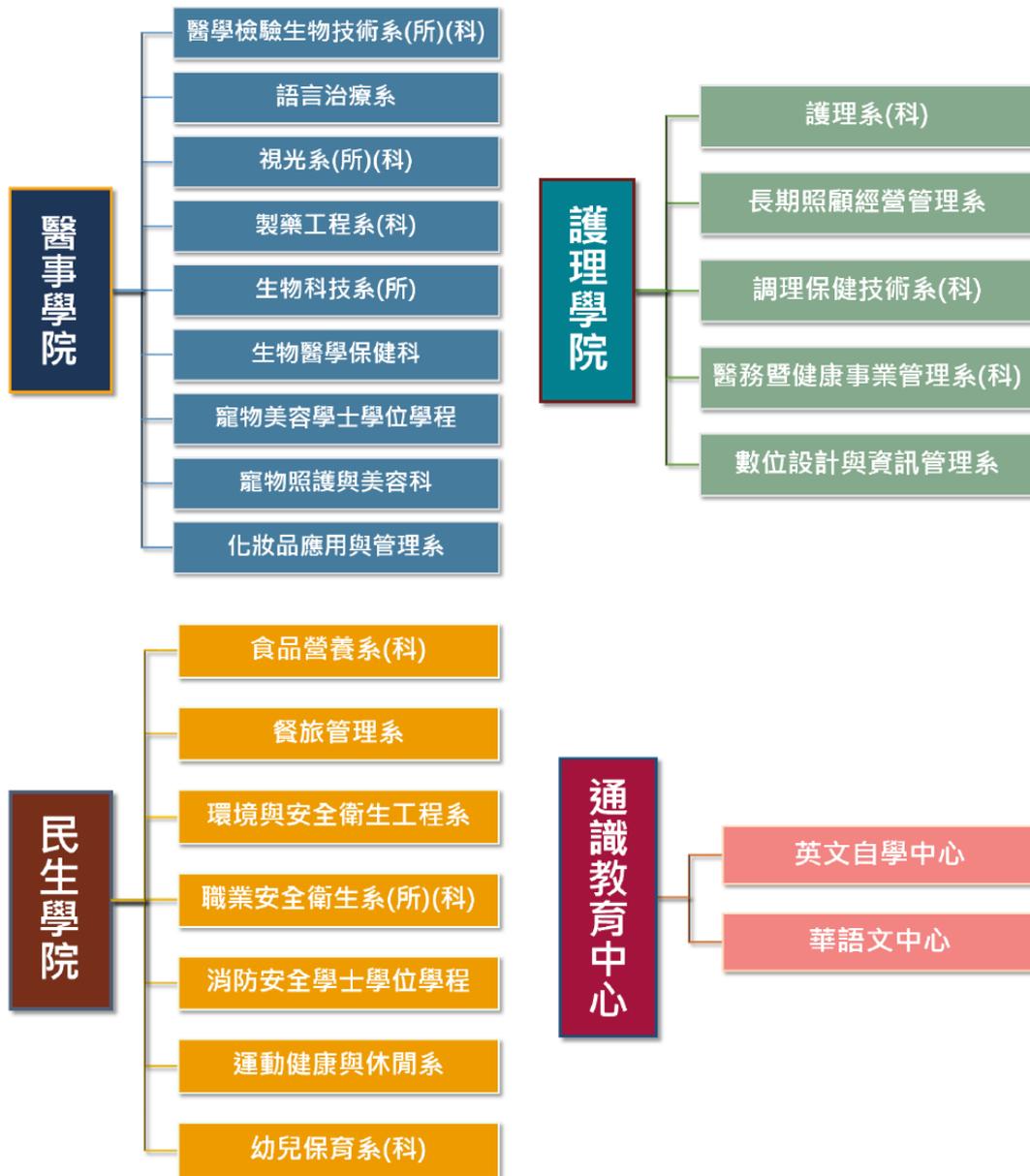


圖4. 中華醫事科技大學教學組織圖

本校通識教育中心課程架構，分為非正式課程含微學分、自主學習課程等(圖5)。學生畢業以前必須由必修四類分類通識中至少選修完一科(人文藝術、社會科學、自然科學、及生命科學)。另外尚有核心通識必修課程，本院的必修通識為**管理學、創新創意與民生科技、職業安全衛生概論共三門**。本校對基礎理論專業及一般素養訓練兼備，其中與環境永續相關的通識課程有：環境與生命、環境與生態保育、地球環境科學、永續環境與生態保育、校園安全與健康。

## 通識教育中心課程架構

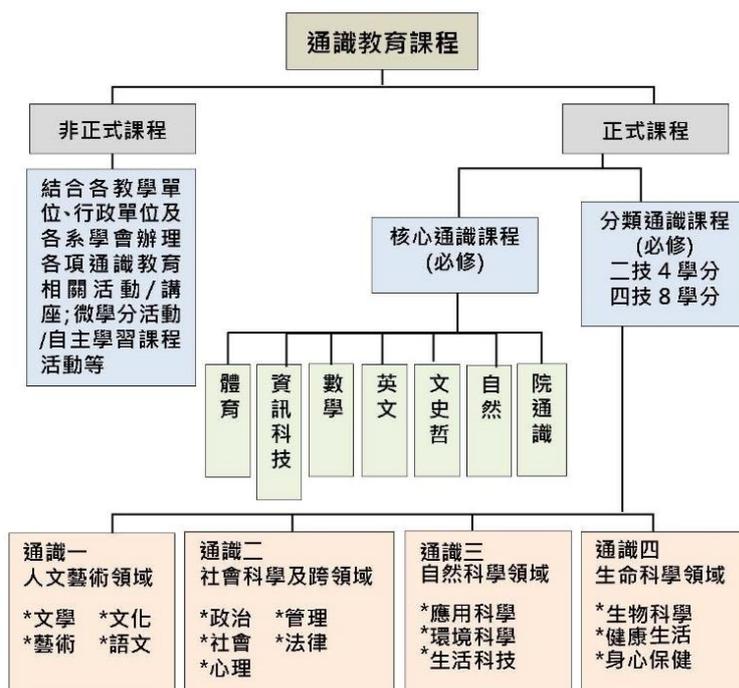


圖5. 通識教育中心課程架構

呼應聯合國永續發展目標 SDGs，本校於高教深耕第二期計畫規劃時，亦對校本課程進行調查以瞭解服膺 SDGs 的重點目標及細項，以發展相關永續特色。就本校110學年度所開設之2,899門課調查結果顯示，主要呼應發展目標 SDG3（健康與福祉）、SDG4（優質教育）和 SDG8（良好工作與經濟成長）各有1,560（53.8%）、2,247（77.5%）與1,146（39.5%）門課對應；就本校所承接之專案計畫，則以 SDG3-健康與福祉（30.9%）為最主要對應。而本校於111年度所辦理的兩百多場活動中，對應 SDG2消除飢餓（11%）、SDG3良好健康的福祉（25%）、優質教育（11%）、及 SDG11永續城鄉（21%）。主要透過醫護專業善盡社會責任，連結在地社區與產業。顯示「健康永續」為本校最大特色，將於課程及各項計畫執行重點朝向建構「健康永續」之校特色發展。

## (三) 既有教師社群說明介紹

承接111年計畫執行之經驗，既有教師社群說明如下：

教師社群成員	工作項目
<b>校內社群:環安系、職安系、民生學院</b> 鄭祭煌總務長、蔡忠融主任、郭益銘教授團 隊、程麗君老師、黃銘宏助理、黃宇婷老 師、邱燕玲助理	✓ 校園能資源管理系統分析使用、 ✓ 校園綠地圖繪製、 ✓ 碳匯方法建立及評估、 ✓ 照度調查與相關實作分享、 ✓ 校園實地踏查、

<p><b>校外社群:</b>國立成功大學</p> <p>國立成功大學環境工程學系特聘教授兼永續環境科技研究中心所長黃良銘、水利及海洋工程學系教授兼系主任及所長孫建平、防災研究中心李心平副主任、環境工程學系陳必晟助理教授、水工試驗所水資源環境組助理研究員陳緻紘博士、國際水質中心邱宜亭博士、環境工程學系吳怡儒博士後研究員</p>	<p>✓ 廢棄物與資源循環經濟調查</p> <p>✓ 永續校園經營、</p> <p>✓ 環境數據分析、</p> <p>✓ 資源效率提升方法分析、</p> <p>✓ 教學資訊模組訓練、</p> <p>✓ 溫室氣體盤查計算顧問、</p> <p>✓ 水資源利用及水處理工程</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

★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（第一次參與學校免填）：過去參與探索計畫相關成果。

##### 1.永續環境規劃藍圖：陳述問題點、改善先後順序以及所有可能策略：

本校長年受淹水之苦，例如八八風災及八二三水災等。經濟部水利署第六河川局建設了仁德滯洪池，並於本校體育二館停車場建立台南市仁德區炭腳抽水站。因應校園永續，本計畫分析了民國105-110年用水量，及如何減緩校園內淹水的辦法。用水量分析顯示109年用水量高因為三爺溪整治淹水問題，需要拓寬堤防工程並時廠商借用本校水源。本校東西北側較高，大雨時容易流向南側積水於校園內。在完成出透水鋪面水溝分佈與排水路徑，盤查完明渠、暗渠後；對於淹水問題的防範建議有(1)配合雨季來臨前疏通排水道堵塞處、(2)低窪處設置淹水感知器、及(3)增加校園透水層比例等。用水量偏高問題發現，109年因整治工程廠商借用水導致用水量提高，之後得到不錯的控制而有下降的趨勢。

本校近年實施諸多節能節電計畫，本研究建立方法分析這些節電計畫成效及原因。首先盤點及分析完用電量後，建立改善流程，可藉由數據可知用電大戶及設備加以改善。方法論以建立，使用EMS能源管理系統來盤點用電強度EUI(Energy Usage Intensity)後決定用電大戶落於第一、五區的I棟及D1棟。I棟可能因每學期祿姆工會會租借食品加工廠3樓，所以用電量比較高。D1棟可能因有許多大型驗光設備，導致用電量高。節電效能分析顯示，108年開始實施宿舍冷氣卡，用電量明顯改善。宿舍熄燈管制與否亦影響用電，H棟每晚11點會強制關燈。K棟因民國105-107年未使用「教室電源控制系統」，用電量偏高(最高EUI為7.21-8.05 kwh/m<sup>2</sup>)。「教室電源控制系統」系統運作方式為，教室需得到授課老師授權才能使用教室電源，授課老師可進行刷卡供電或透過手機APP遠端控制教室使用，逐漸提升校內節電成效。自108年開始全面使用此系統後，電量明顯下降(108-110年EUI最高為6.76 kwh/m<sup>2</sup>)。節電方向為(1)決定用電大戶、(2)使用「教室電源控制系統」降低用電量、(3)實施冷氣卡等結電策略等。

## 2.四大循環探索面向重要成果細項說明

### B-1水循環、B-2綠基盤

**B-1-1節水措施:**與蒲公英基金會聯合舉辦[為水走5公里活動]。於闖關遊戲中成為學會如何「省水達人」，教育使用者有行為改變。本校具備使用按壓式省水水龍頭。但尚未盤點完全未知是否全校性使用。

**B-1-2滲透保水:**明渠與暗渠盤點完成後顯示，校園高程圖呈現若遇「集中式豪雨」，導致排水溝(明渠和暗渠)在短時間內承受較多雨量，排水能力不足時則易淹水。建議參考高程圖，並在相對低窪處裝設淹水感知器。其他建議有:優先將相對明顯的低窪區域改鋪透水鋪面。非人車通道鋪設人工草皮。

**B-2-1生物棲地節點:**校園植栽盤點圖初步畫製。辦理校園綠地圖初探索活動，認識校園植栽。校園綠植數量相對較少，生物棲息空間明顯不足。荒野協會校外專家指出，使用貓頭鷹、鳳頭蒼鷹均無法驅逐野鴿，聲響及設施改善為有效方法。本校高樓平台非常多，建議以聲響、設施改變(鳥刺)等硬體設備改造驅逐野鴿，減少鳥糞產生。

### C-1電能

**C-1-1空間配置節能:**盤點近五年電費統計及用電強度EUI後決定用電大戶(圖6)。使用「教室電源控制系統」提升校內節電成效(圖7)。宿舍用電節電行為分析顯示，108年開始實施宿舍冷氣卡，用電量明顯改善(圖8)。宿舍熄燈管制與否亦影響用電，H棟每晚11點會強制關燈(圖9)。

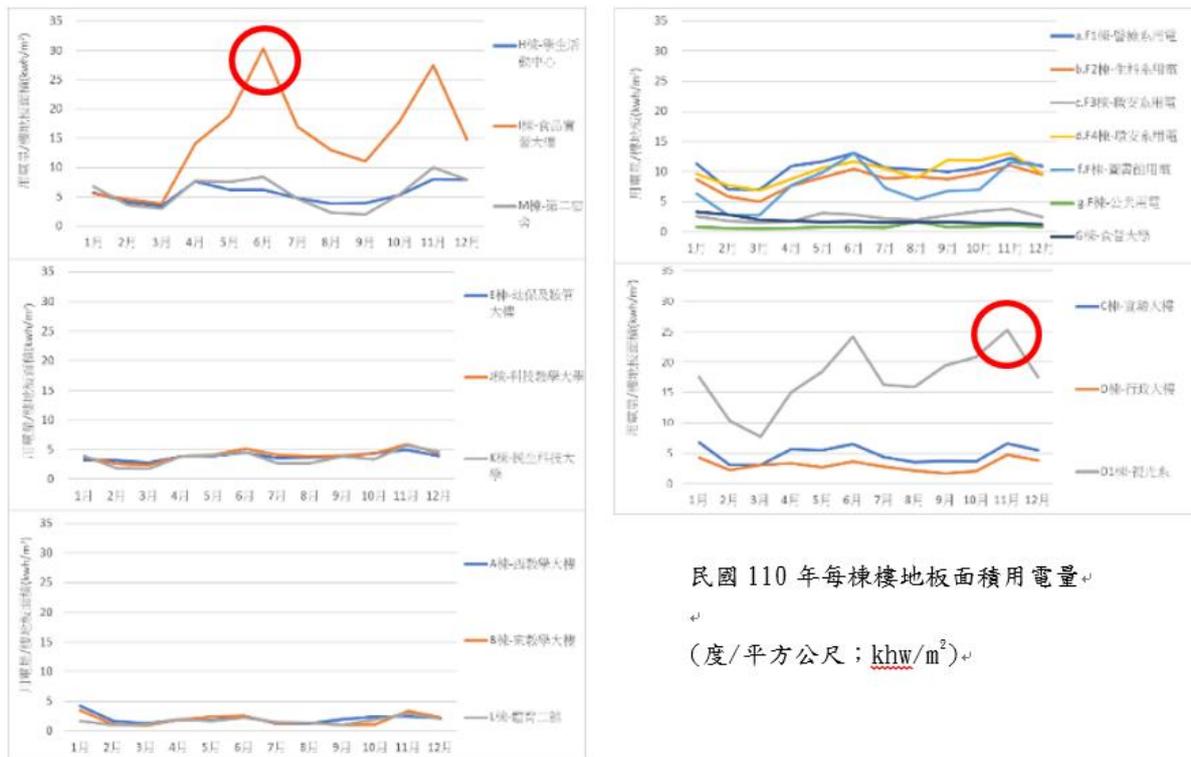


圖6 用電大戶落於第一、五區的I棟及D1棟 (108-110年共同趨勢)

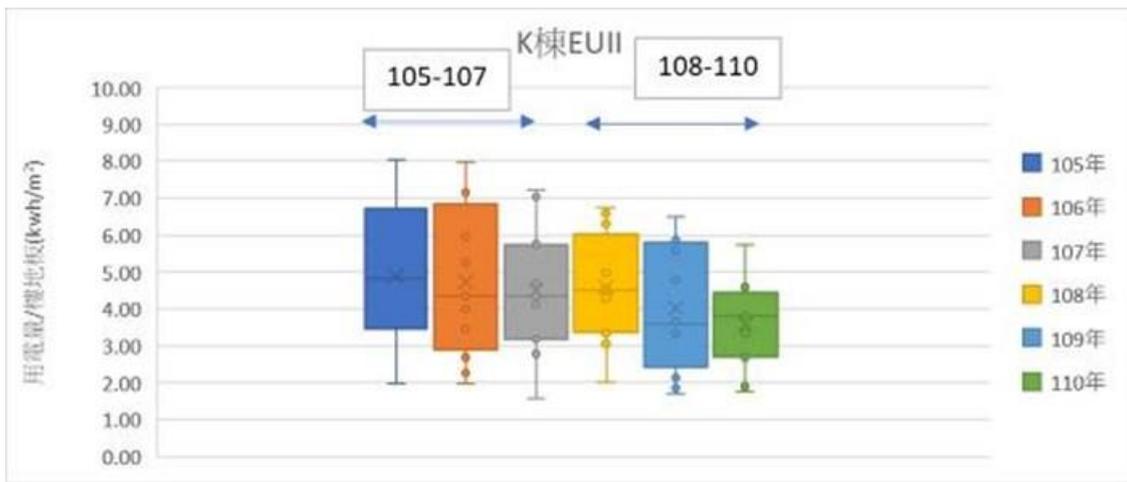


圖7 「教室電源控制系統」使用年後(108年全面實施)EUI比較

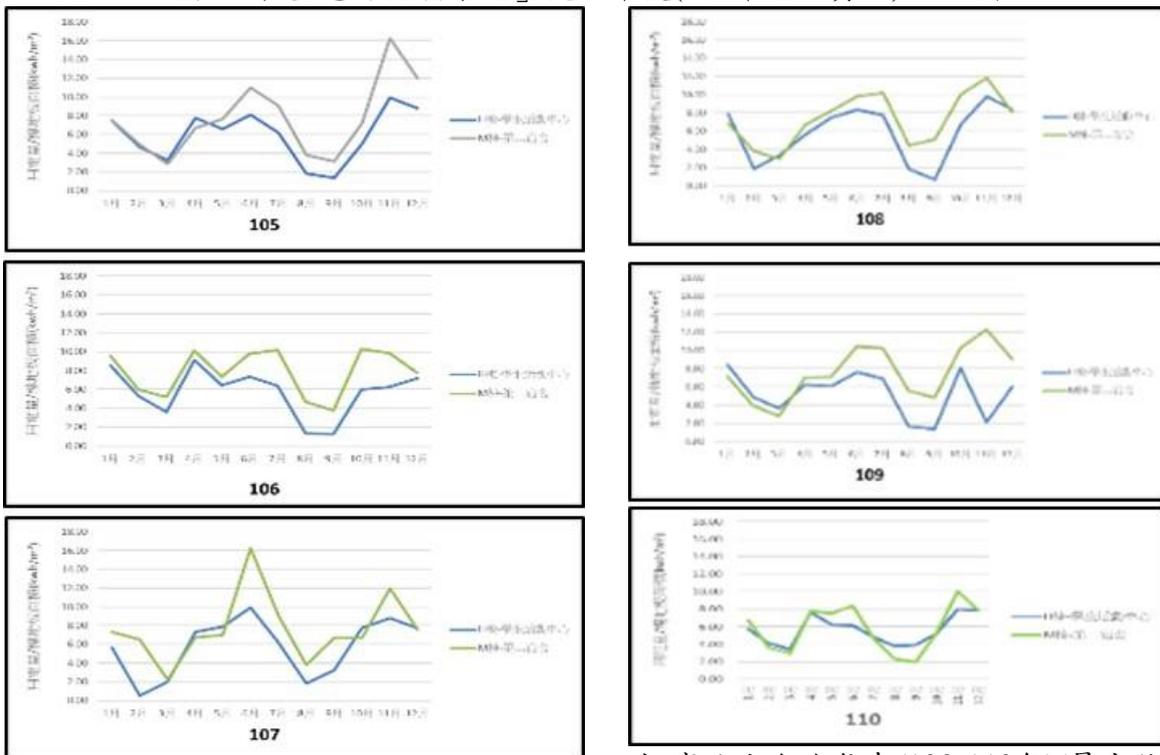


圖8 右: 未實施宿舍冷氣卡(105-107年)(EUI最高值17 kwh/m<sup>2</sup>)

左: 實施宿舍冷氣卡(108-110年)(最高值12kwh/m<sup>2</sup>)。H(一宿)及M(二宿)分析結果。



圖9 105-110年 EUI 分析:右: H(一宿) 11點熄燈, 左: M(二宿) 無熄燈政策

(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. 教師社群 (112智慧氣候友善校園)

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
劉保文	環安系教授兼民生學院院長	主持人：計畫進度執行掌控管考。 成果報告撰寫。
校內成員		
孫逸民	校長	計畫督導。四大探索系統面向支援。
張耀宗	教務主任	課務協調。
鄭燦煌	總務主任	永續校園硬體設備支援。能源與微氣候面向探索支援。EMS及廢棄物資源化
王素真	學務主任	學生事務配合。
蔡忠融	副總務主任	環安衛事務支援。環境與健康面向探索支援。
郭益銘	環安系教師	資源與碳循環面向探索支援。
黃銘宏	職安環安系助理	校園綠地圖繪製、碳匯方法建立及評估
黃宇婷	環安系兼任教師	校園實地踏查、廢棄物與資源循環經濟調查
邱燕玲	民生學院助理	行政支援、執行進度管控
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)		
黃良銘	國立成功大學環安衛中心主任	水處理工程、永續循環校園顧問
許浩洋	立境環境科技	SDGs碳盤查顧問、環境教育
郭承軒	台南市社區營造協會理事、台灣智庫策進機構-南區輔導員前磐飛科技股份有限公司專案經理	社區營造輔導顧問
孫建平	國立成功大學/水利及海洋工程學系教授兼系主任及所長	水資源管理、永續循環校園顧問
陳必晟	國立成功大學環境工程學系助理教授	溫室氣體盤查計算顧問、環境數據分析
劉振維	海略商貿科技企業社負責人	合作指導智慧科技於永續校園應用、LINE及APP系統建置、碳權營運研究
外部夥伴		
吳秋明	台南市永康區復興里里長	社區永續發展輔導顧問
鄭智尹	忠義國小資訊組組長	MICROBIT專家顧問

## 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**：要如何結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查，包含**基礎物理環境資料**以及**優先以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）（參考附件一）**為主。

### ■能源與微氣候:C-1電能（參考附件一）

為營造永續發展，本校主要努力方向為節能減碳與環境保護。已訂定「中華醫事科技大學節能減碳推動實施要點」，建置了「全校能源管理系統(EMS)」(圖3)，同時已採用「教室電源控制系統」成功控管主要教學大樓教室電源。承接111年度節效率驗證結果，112年擬開啟簡易碳盤查作業。探索面相為**能源與微氣候探索面向**，指標內容為電能，除了繼續檢視校園整體用電量與空間配置以外，將以用電量為計算基準來估計**碳排放量**。主要目的為降低學校用電量，盤點節能措施等。因本校辦理過110年智慧節電科普營隊，將教育本校學子並必要時結合高中職，協助其計算因電能而產生之碳排放量。擬進行調查相關節電措施及硬體設備的節能等效率、空間配置節能、照明系統節能、空調設備節能等。甚至本校體育二館屋頂太陽能發電系統之效能，探索估算溫室氣體排放方法設計創新循環經濟之可能性。

### ■水與綠系統: B-2綠基盤（參考附件一）

回應111年度校園植栽盤點尚未全部完成，而植栽每40年有固定的CO<sub>2</sub>吸存量(**綠建築解說與評估手冊2007，2007；摘自呂雪峰，2013**)。根據112年2月15日通過之氣候變遷因應法，樹木具有將二氧化碳或其他溫室氣體自排放源或大氣中持續移除後之碳匯功能。因此將以111年度校園植栽盤點進行分類，將植栽類別分為生態複層、喬木、灌木、多年生蔓藤、草地及花圃以估計其碳匯。同時其他亦將調查本校之原生物種、常綠喬木(及其日照時數)、複層植栽(喬灌木)於本校的分布及數量，因應綠化降溫、微氣候導風的需求。

### ■資源與碳循環: A-1可回收資源、A-2可再生利用資源（參考附件一）

本校按時按月報給台南市環保局資源回收數量，本計畫將針對近五年的回收效益予以分析。同時過去本校實施過的老舊設施加工使用，含跑到周邊排水溝蓋，經創意使用後成為資源回收站處理台、曾經執行之民間綠建築改善示範案等，亦將盤點調查，必能推成出新利於後續氣候友善校園之開展設計。

- (2) **針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察**：透過學校 EMS 能源管理系統，從中**提供全校以及挑選一個班級在2022數據趨勢圖（需要附上趨勢圖以及 EMS 系統資訊截圖）**，以及提出從數據中，所觀察到趨勢。

本校使用 EMS 能源管理系統(圖3)輸出之數據來盤點用電強度 EUI(Energy Usage

Intensity)後，趨勢顯示近五年(106-110年)之用電大戶為I棟及D1棟(圖6)。I棟為食品加工廠，可能因每學期祿姆工會會租借使用而用電量高，將繼續盤查老舊設備是否耗電過量。D1棟則因有許多大型驗光設備分置於較小的樓地板空間內，由EMS產出之數據，計算節電效能分析顯示，教室電能控管系統及108年開始實施宿舍冷氣卡，用電量明顯改善，以及宿舍熄燈管制與否亦影響用電(圖7、8、9)。詳見前述111年執行本計畫之具體分析成果。2022數據趨勢圖如下，明顯看出學期中使用水量明顯多於寒暑假，及暑假仍為除了學期以外之用電高峰期的趨勢(圖10)。

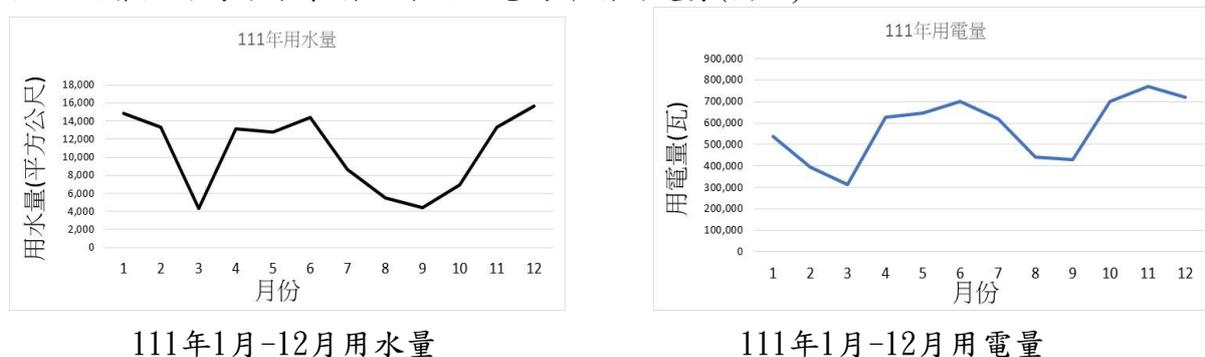


圖10 EMS 2022趨勢圖(左:用水量；右:用電量)

- (3) **針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法**：針對學校進行碳盤查，提出從說明會資料中，所瞭解之處，以及**延伸出校內減碳行為的教學活動構想**。（可以從既有相關教學活動延伸）建議學校能夠安排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等教師研習，提升教師對於淨零排碳的專業知能。

溫室氣體的量化與報告，國際間的主流及通用的標準為 ISO 146064-1。這套標準適用於所有組織，可針對一指定時間、範圍進行溫室氣體的盤查作業。自2001年開始，教育部就開始將大專院校之節能減碳具體作為列入永續校園發展之重要議題之一(林利國，2017)。根據「校園溫室氣體管理手冊」(教育部環保小組，2010)，一般校園溫室氣體管理系統，可分為「盤查」、「查證」、及「登錄」三個階段。然而因應重點需求，本計畫擬以建立「簡易碳盤查」為目標，故暫無「查證」及「登錄」的規劃，然而仍將請外部專家輔導協助「簡易碳盤查」執行細節。

根據教育部校園溫室管理系統(呂雪峰，2013)，本計畫擬估算**範疇一**直接溫室氣體排放含宿舍、實驗室、發電機、除草機、化糞池等單元；及**範疇二**間接溫室氣體排放含外購之台電電力。量化的方法採用「排放係數法」，即

$$\text{溫室氣體排放量(CO2e)} = \text{SUM}(\text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{GWP})$$

活動強度數據指的是人類活動可能造成溫室氣體排放的相關量化數據，也可簡稱為活動強度，或活動數據。單位可為一整年用電度數、汽油用之公升數等。根據製造

業碳盤查暨碳足跡講習會(經濟部工業局, 2022), ISO 14064-1:2018標準之下所定義, 溫室氣體**活動數據**(greenhouse gas activity data, GHG activity data)例如消耗的能源、燃料或電量、生產之物料量、提供之服務、受影響土地之面積。活動數據蒐集期間為, 今年盤查去年的數據(1/1~12/31), 且本計畫將掠過需要1.邊界設定、2.擬定基準年、3.排放源鑑別的「定性盤查」; 直接進行簡易的「定量盤查」: 1.蒐集活動數據、2.選用排放係數、3.排放量計算、及4.建立排放量清冊, 同時持續改善之。

112年將沿襲111年本計畫成果 EMS 各個校舍區塊含兩棟宿舍(H及M棟), 選用**排放係數**方面, 採用國家公告係數如下表1。而整體流程簡化如圖11。根據 ISO 14064-1:2018量化辦法說明之(經濟部工業局, 2022)

表1 排放係數公告值及來源

排放源	排放係數	公告來源
電力排碳係數(公斤 CO <sub>2</sub> e/度)	0.509	經濟部能源局110年度電力排碳係數
車用汽油(於移動源使用)(公斤 CO <sub>2</sub> e/公升)	3.02	行政院環境保護署111年公告
車用汽油(於固定源使用)(公斤 CO <sub>2</sub> e/公升)	2.93	行政院環境保護署111年公告
車用汽油(未燃燒)(公斤 CO <sub>2</sub> e/公升)	0.66	行政院環境保護署111年公告
化糞池排放係數(公斤 CH <sub>4</sub> /公斤-BOD)	0.6	教育部校園節能減碳資訊平台, 2012; 摘自呂雪峯102台中教大校園溫室氣體盤查與炭中和策略之分析

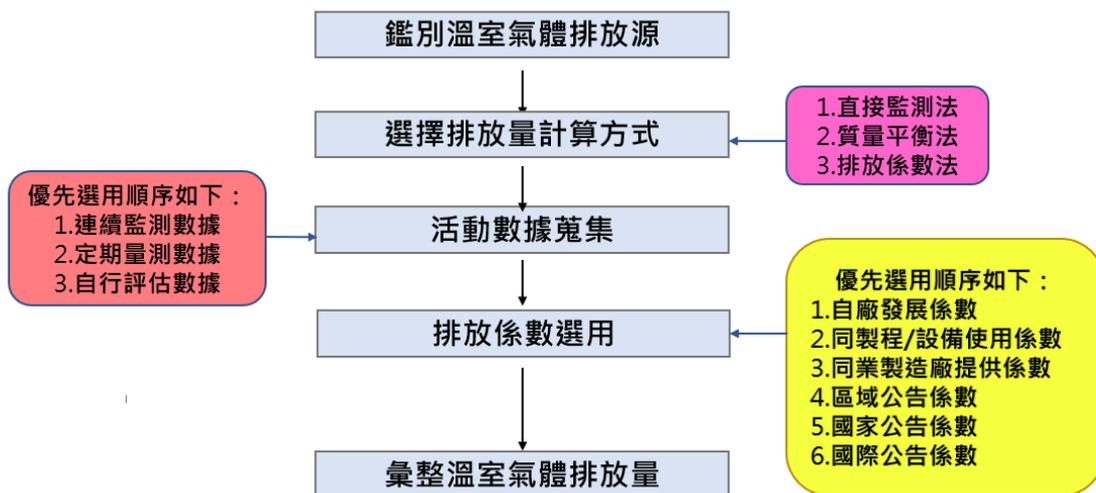


圖11 溫室氣體排放量計算流程

**活動數據**的蒐集採用本校 EMS 系統產出之定期監測數據。暫以全校固定式排放源固定源碳排為主體進行估計, 未來將納入校車等移動式排放源。化糞池等之逸散式排放源亦將逐步建立排放量估計方法。為了延伸出校內減碳行為, 本計畫將由環安系課

程之工程統計、專題研究來融入碳盤查的教學活動。使同學應用 EMS 產出之數據進行統計分析及碳排計算。同時於職安系碩士班專題研究課程中，辦理碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡及碳匯的專題演講，將碩士生與環安系、職安系、消防安全學程教師組成相關社群。並設計給碩士及大學生簡報主題，在教與學的過程中提升教師及學生對於淨零排碳的專業知能。進而產生減碳行為的討論與建議。實質體驗作法將落實於 MICROBIT 創意規劃中。

- (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)，透過教師社群規劃如何進行 **SDGs 自我檢視規劃**（參考**附件二**），例如透過增能、社群討論...等。

附件二首先呈現本校去年盤點成果。將於112年於院務會議，委由民生學院下食品營養系、餐旅系檢核 SDGs 2(消除飢餓)。本計畫團隊與總務處檢核 SDGs 6(潔淨水與衛生)、檢核 SDGs 7(可負擔的潔淨能源)。與本校之 USR 辦公室與總務處團隊檢核 SDGs 11(永續城市與社區)及 SDGs 13(氣候行動)(**圖12**)。與總務處檢核 SDGs 12(負責任的消費與生產)，例如針對本校特有的保特瓶回收機效益(**圖13**)回收抵免餐卷面額效益等。



**圖12** 校長孫逸民（左說明中華醫大無償提供校地一起協助三爺溪治水工程



**圖13** 保特瓶回收機始用典禮

- (5) **其餘創意規劃**：以 MICROBIT 為主，透過探索**智慧化氣候友善永續循環校園**自行提出**低碳、節能創意規劃**。

本計畫擬設計 MICROBIT 具有功能可以使學生經由 MICROBIT 的體驗，感受出在校一日所產出的碳排放量。首先需要設計不同的「積木」針對不同使用空間，每個積木內含例如在實驗室多少時間、一般教室多少時間、學生餐廳多少時間、體育館多少時間等等之類後，每個積木將估算出因為該學生處於該空間一段時間後，經過用電所產出之碳排。最後可將所有空間之積木堆疊而估算出一天的總量。

## 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

年度	2023年 (112/03/1-111/12/31)			
階段工作項目	Phase I：場域問題盤點調查			
季別	1	2	3	4
計畫項目融入相關課程				
調查直接及間接碳排源				
校內外專家團隊整合				
碳排活動數據蒐集				
碳排估量計算				
專家會議驗證調查結果 決定環境利害關係				
撰寫期末報告				

### （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
於現有課程中融入本計畫之重點、安排盤點作業並執行(SDGs 3、SDGs 4、SDGs 6、SDGs 7、SDGs 11、SDGs 13)	112年	本校校園	各系修課學生、計畫專題執行師生	盤點出碳排直接及間接排放源 檢討本校用電及用水效能及可能可以改善處。 探索校園內綠色植栽產生碳匯所有可能。
碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等教師研習(校園碳盤查工作坊)(SDGs 3、SDGs 4、SDGs 6、SDGs 7)	112年春季、秋季學期	本校	外校專家及本校師生	認識相關校園盤查基本作業、並實際應用後可找出排放熱點
參訪實施碳排估算的校園或相關製造業(水處理等相關產業；SDGs 4、SDGs 11、SDGs 13)	112年秋季	水資源回收中心等碳盤查製造業	本校師生	學習他校之永續循環校園的作為

### （三）預期成果與效益（質量化描述）

- 師生參與100人次完成校園碳盤查研習及相關活動
- 一份本校碳盤查計算指引
- 一份綠地圖植栽說明有利碳匯計算
- 一份校園用電、用水效能與碳排相關性分析
- 二場專家諮詢會議
- 環工年會等相關研討會發表及簡報比賽獲獎

## ■申請表

## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

## □核定表

申請單位：中華醫事科技大學		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112年12月31日				
計畫經費總額：150,000 元，向本部申請補助金額：120,000 元，自籌款：30,000 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 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	120,000			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、外聘講師鐘點費、外聘助教鐘點費、內聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、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、圖片使用費、交通費、教材教具費、設計規劃費、校園盤查費等，共11項。
承辦單位	主(會計)單	首長		
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率__%】		餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input type="checkbox"/> 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：				

## ■申請表

## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

## □核定表

申請單位：中華醫事科技大學	計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)
計畫期程：自本部核定公文日起至112年12月31日	
計畫經費總額：150,000 元，向本部申請補助金額：120,000 元，自籌款：30,000 元	
備註：	
<p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

※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。

112年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)專用表格

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	10 堂	20,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	6 堂	4,800	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,000	10 人	20,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	工讀費	176	160	28,160	學校自籌款(共 30,000元)
	二代健保補充保費	1,539	1	1,539	學校自籌款(共 30,000元)
	膳費	18,000	一式	18,000	依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討(習)會管理要點規定辦理
	交通費	10,000	一式	10,000	依國內出差旅費報支要點辦理
	印刷費	7,000	一式	7,000	海報、計劃書、成果報告、活動布條等
	材料費	15,301	一式	15,301	單價未達 1 萬元，使用年限未超過 2 年之物品。不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	校園盤查費	18,000	一式	18,000	請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；或者計畫人員報名相關研習費用。
	雜支	7,200	一式	7,200	前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。學校自籌款301元。
小計				150,000	

## 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	臺南市政府環境保護局	向海致敬-海岸整體清潔維護計畫	海洋環境教育知識推廣
	臺南市政府環境保護局	節電志工培訓計畫	節電志工培訓完成
	教育部	高教深耕E計畫USR-HUB三爺溪環境教育方舟重現	水環境教育校內外訓練及宣導完成，學生志工招募兩批。
	科技部	以互補式燒結法將電弧爐還原渣循環作為磚窯廠原料之高值化技術開發	以廢棄電弧爐還原渣回收增值技術開發
110	臺南市政府環境保護局	海洋環境整體管理及維護計畫	海洋環境教育知識推廣
	臺南市政府環境保護局	水污染源科學稽查與水污染防治費徵收查核暨重點區域計畫	協助台南市污水偷排科學化稽查
	臺南市政府環境保護局	節電志工培訓計畫	節電志工培訓完成並擴及高中職學生
	科技部	河川底泥中天然有機物對新興污染物及多環芳香烴之生物降解性及生物可及性分析	底泥新興污染物採樣及分析訓練、回收率試驗進行中
	社團法人台南市社區大學研究發展學會	台南市社區大學「農地汙染的調查與行動策略」	宣導農地汙染的調查策略於社區
	科技部	新概念高溫共處理技術之研究：以廢棄物作為添加劑從特徵資源廢棄物中回收有價金屬	廢棄物資源再生技術
	科技部	產學合作計畫-音波空泡水解脫臭鋁渣循環再製成高強度磚之技術開發	以廢棄鋁渣污泥循環經濟技術開發
行政院環境保護署土污基管會	以受油污染土壤與底泥燒結製成多孔性海洋生物復育環保磚之研究	研究受由污染土壤與污泥再製環保磚	
111	水利署	建立水岸縫合之民生公用物聯網應用於二仁溪支流三爺溪流域示範計畫	三爺溪流流域水岸、水處理工程認識及社區參與宣導
	科技部	河川底泥中之新興污染物於土相中之天然有機物及水相中之溶解性有機物之生物可及性分析(111-2221-E-273-001-)	新興污染物調查及分析
	教育部	111年永續循環校園探索計畫	EMS 節能系統效益分析、水基盤探索
	教育部	USR-HUB環境教育方舟重建	人才培育、流域水岸水處理工程認識及社區參與環境教育
	科技部	科普活動：保壘保家保生命(主題四)(111-2515-S-273-002-)	環境教育、水土保持

## 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 type="checkbox"/> 一般 性資源 回收	紀錄表	<input checked="" type="checkbox"/> 資源回收有效分類與減量、轉用	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
A-2 可再生 利用資 源	<input type="checkbox"/> 老舊 設施 (如:舊 桌椅、 舊門框 等)應 再加工 使用		<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 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)	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。

## ■ 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-2 綠基盤	□綠化降溫	校園植栽盤點圖	<input type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 <input type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input type="checkbox"/> 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 <input type="checkbox"/> 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. 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。 2. 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。
	□微氣候導風		<input type="checkbox"/> 迎風向應留設導(通)風口 <input type="checkbox"/> 創造大面積綠化量達到對流效果 <input type="checkbox"/> 強襲風處設置植栽以達到降低風速之效 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input type="checkbox"/> 建議以複層植栽(喬灌木)同時達到控風與降溫效果	1. 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。 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。

## ■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 電網與 設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆空間配置節能               <ul style="list-style-type: none"> <li>□調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</li> <li>□調節空間使用性質制定用電目標</li> <li>□全面採用節電設施設備</li> <li>□進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</li> </ul> </li> <li>◆照明系統節能               <ul style="list-style-type: none"> <li>□使用節能照明燈具及導光設施</li> <li>□有效教室燈具迴路系統設計</li> <li>□公共場域燈具感應點滅系統</li> <li>□符合自訂之符合基準照明用電量設定</li> </ul> </li> <li>◆空調設備節能               <ul style="list-style-type: none"> <li>□符合自訂之空調系統用電量運轉設定</li> <li>□設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</li> </ul> </li> <li>◆創新循環經濟               <ul style="list-style-type: none"> <li>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3.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。</li> <li>4.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。</li> <li>5.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。</li> </ol>

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 <sup>※</sup>	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1 ■	<b>消除貧窮</b> —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。	本校支持經濟及文化不利學生的辦法含生活助學金實施辦法，每年配合高教深耕計畫募款200萬~400萬(學生急難救助金申請辦法、身心障礙學生交通費補助實施細則)
目標2 ■	<b>消除飢餓</b> —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。	本校建置了餐飲衛生管理實施辦法、膳食委員會組織章程。具有一間健康樂活餐廳，及膳食管理委員會完善師生用餐營養。午餐廚餘委外處理。
目標3 ■	<b>良好健康與福祉</b> —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。	本校建置了 1. 學生健康檢查實施辦法、校園傳染病防治辦法、因應登革熱疫情應變措施、校園緊急傷病處理辦法、特殊疾病學生個案管理要點、學生團體保險辦法。 2. 設置環境安全衛生中心。 3. 校園危機處理機制流程圖。 4. 教職員工生健康管理辦法。 5. 秘書室主掌疫情管理，衛保組追蹤及安排疫苗施打。
目標4 ■	<b>優質教育</b> —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。	本校為優質教育設置辦法如下： 1. 因防疫無法返校學生彈性修業機制(安心就學措施)實施要點。 2. 維護突遭重大災害學生學習權益處理原則。 3. 翻轉教室及遠距教學
目標5 ■	<b>性別平等</b> —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？...等	本校建置了性別平等教育實施辦法。設有有哺(集)乳室的設置及有性別友善廁所。具有性別平等委員會。各項會議均依性別平等法保障女性教職員之權利。

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 <sup>※</sup>	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 ■	<b>潔淨水與衛生</b> —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
目標7 ■	<b>可負擔的潔淨能源</b> —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
目標8 ■	<b>尊嚴就業與經濟成長</b> —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
目標9 ■	<b>產業創新與基礎設施</b> —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？...等
目標10 ■	<b>減少不平等</b> —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？等
目標11 ■	<b>永續城市與社區</b> —讓城市 and 住宅兼具包容性、	<u>學校與社區的連結與關係</u> 記錄和文化資產保護？永

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 <sup>※</sup>	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
	安全性、靈活度與永續性。	中師生已踏查三爺溪的歷史。執行兩年水利署計畫對自主防災社區簽 MOU 合作，正興建 <b>台南市炭腳里抽水站</b> 解決社區淹水問題。
目標12 ■	<b>負責任的消費與生產</b> —確保永續性消費和生產模式。	本校設有 <b>學生維護校園環境衛生實施辦法、資源回收管理規則、寶特瓶回收機</b> 等確保永續性消費。 本校 USR 計畫協助在地社區推廣小農產品事蹟有:與玉井愛文山社區蜜旺果舖共同推廣協辦「2022玉井愛文山芒果公益路跑暨小農市集」。於玉井協辦「玉井淺山市集2022噍吧啞文化生活節」，於北區開元路振興公園，協辦農業局「農好實在吼立秋嗨嗨」市集等等。
目標13 ■	<b>氣候行動</b> —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