

113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：光宇學校財團法人元培醫事科技大學

113 年 1 月 9 日

一、學校基本資料

校名：元培醫事科技大學	地址：新竹市香山區元培街306號
學校年資：59	班級數：147
學校網址：https://www.ypu.edu.tw	老師人數：176 學生人數：4005
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
執行過探索計畫幾年	<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：111年新竹市推動低碳永續家園行動項目補助計畫） <input type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input checked="" type="checkbox"/> 其他（圖書館內設置CO ₂ /溫濕度即時監測器）
學校是否有以 MICRO BIT 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否（若學校有用其他程式設計工具，請說明） 全校性課程「基礎程式設計」中使用APP inventor作為程式設計工具。
學校目前的教師社群	(1)元培USR、(2)元培教學實踐計畫社群
學校簡介	
<p>(說明：著重於學校整體全貌介紹，以500字為原則)</p> <p>本校創辦於1964年，為台灣第一所培養醫事技術人才之高等教育機構，創校59年以來，秉持創辦人蔡炳坤先生「倡導生命科學教育 培育醫技人才」的初衷，由創校初期僅設放射技術、醫事檢驗與醫務管理三科，在辦學績效深受肯定下逐步發展，1999年奉教育部核準改制為「元培科學技術學院」，2006年改名為「元培科技大學」，2014年更名為「光宇學校財團法人元培醫事科技大學」。本校歷經近60年發展，所有專業科系的設置與培育、研究目標均圍繞在「對人健康的關懷」，在「健康福祉服務人群」為本校教職員生的使命下，本校成為台灣醫事與健康人才的培育搖籃，現有醫護、健康與福祉產業3學院，20系、11碩士班與1博士班、學生4,005人，教職員工302人。</p> <p>本校位於新竹市香山區，擁有郊區自然優美環境及市區交通之便。本校校園規劃依民國93年內政部核可文「校地整體開發計畫」進行，校園內基地地形多為緩坡，綠地覆蓋率將近80%，土地使用區分多為國土保安用地及特定目的事業用地等，保有大量原有地形原貌，原生動植物隨處可見。除此之外，學校更與新竹市政府積極合作，順利完成兩項重要的交通設施，包含在校門口及鄰近的台鐵三姓橋站均設置了UBike，讓學生可以透過大眾運輸系統方便抵達本校。此外，在地理優勢上，鄰近新竹科學園區、工業技術研究院、食品工業發展研究所、動物科技研究所、竹北生醫園區及國家衛生研究院等機構，方便進行產學合作，可讓本校教師的各項創新理論、專利及研發具有驗證之機會。</p>	

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。



元培醫事科技大學 YUANPEI UNIVERSITY OF MEDICAL TECHNOLOGY



二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念、課程圖像（包含學生圖像）

創辦人蔡炳坤先生有感於國內有發展影像醫學教學研究之需要，並為實現其「配合國家整體科技發展，培養國家醫事技術專才，迎頭趕上歐美科技水準」的理想，乃於民國 53 年 11 月 8 日，獨資申請籌辦我國教育史上第一所醫事技術專門學校—元培醫事技術專科學校。建校之始即以「培養醫事技術人員」、「提昇社會醫療品質與水準」、「促進全民保健」與「重視預防醫學」為創校目的，秉持著「窮理研幾」：「窮究天地萬物的道理，深研科學知識的細微處，也是做學問的精神及追求科學的真理」的校訓精神，將發展重點目標定位於健康產業科技與管理，致力於生醫科技及健康科學領域，培養兼具資訊化、卓越化、國際化、專業化的實務導向優質人才。

以教育部高等技職教育發展政策為綱領，透過歷年校務發展策略之建構，已逐步成為深具特色之優質大學，展望未來學校永續經營之發展目標，內涵以「創新(innovation)、整合(integration)、智慧(intelligence)」的執行策略達成「人才培育基地(Base)」、「教學創新卓越(Excellence)」、「大學永續發展(Sustainability)」、「醫事健康專業(Technology)」的目標，以「醫護」、「健康」、「福祉產業」三學院孕育具備專業人才，並推動產學經營，進而與社區、社會及產業脈動緊密結合之大學。

本校創校之初即以珍惜生命、提倡生命科學教育為理念，並以培養博雅全人為目標，因此，除了各系訂有選修/必修之專業課程外，所規劃之通識課程一方面重視學生基本公民素養與能力的養成；一方面將人文課程與專業結合，使本校培養的學生成為術德兼備，身心靈平衡的元培人。在內涵上，通識教育以培育學生語言表達能力、資訊邏輯能力、公民素養及多元學習四項核心能力為指標，訂有人文藝術、社會公民、自然環境與生命健康素養等四大學群，通過正式課程、微學分課程及潛在學習等三個面向達成培育學生成為術德兼備的全人目標。同時，本校為響應聯合國永續發展目標，亦積極開設與 SDGs 相關課程，讓學生認識全球永續發展理念，成為地球村公民。

在前述理念下，本校通識教育學分結構以基本能力與核心通識讓學生具備進入社會所需的公民能力與素養；以職能通識使其具備職場所需的能力與素養，再以博雅通識並在其中安排自主學習課程，拓展學生視野與深化學生涵養，通識課程架構圖與學生圖像，請參見下圖1及圖2。



圖1 通識教育課程架構圖



圖2 學生圖像

(二) 學校申請本計畫動機

在過去大學的基本任務即是知識創新與培育人才，但自 20 世紀末聯合國鼓吹CSR企業的社會責任(corporate social responsibility)，從此企業除追求利潤外，亦須承擔社會責任，並以此作為人類追求全球永續的共同理念。此理念在高教端則成為大學社會責任(university social responsibility, USR)。在USR理念下，大學除原來的基本任務外，更進一步被賦予要與在地產生連結、與社區互動以及服務在地的使命。2005年，聯合國進一步倡議ESG(E—Environmental、S—Social、G—Governance)提出從環境保護、社會責任與機構治理三面向，落實對永續的追求，2015年聯合國在前述兩者基礎上，提出SDGs17項永續發展目標，期待在2030年落實。從三者脈絡分析，學校作為教育機構，追求SDGs永續發展目標是其應有的社會責任，而實踐則須從ESG三面向落實。

元培醫大辦學的核心目標是培養社會所需要的醫事健康產業人才，在過去我們兢兢業業的追求此一目標之實踐，獲致豐碩成果，建立元培醫大醫護健康專業品牌的社會形象。但在21世紀的今日，台灣社會少子化與全球自然環境碳排放造成溫室效應，則是元培醫大追求永續發展所必須回應的挑戰，回應少子化挑戰，其關鍵在於品牌形象的維持；回應溫室效應的挑戰，則須積極進行節能減碳等環保作為。若要達到維持品牌形象與節能減碳的目標，從環境保護、社會責任與校務治理 ESG 三面向積極作為則是其中的關鍵。元培醫大在這樣的體認下，過去4年我們積極從這三面向推動校務工作，以下分述我們過去努力的成果。

在環境保護部分，元培校園低度開發，綠覆蓋率接近80%，在各大樓頂建置太陽板種電，並建立智能電網避免閒置教室冷氣與照明無關的能源浪費。在社會責任部分，元培善用自身醫護健康的特色，積極進入社區協助地方的健康檢測工作，並積極與在地合作辦理

香草學堂、蜂學堂與樂陶學堂，進行在地創生，發展健康食農。在校務治理部分，我們重視教師、行政同仁與學生等利害關係人的權益，建立各項SOP作業程序，提升行政效率，實踐有效治理，在1111人力銀行企業最愛大學評比，元培醫大在桃竹苗組年年名列前茅，在醫藥衛生學群、生命科學學群與生物資源學群均有亮眼表現，均證明上述治理努力的成效。展望未來，元培醫大在過去努力的基礎上，仍將從環境保護、社會責任與校務治理 ESG三面向繼續努力，朝聯合國所倡議的17項SDGs永續發展目標邁進，克服嚴峻的少子化與溫室效應的挑戰，以成就永續元培為發展的目標。

推動低碳已經是全球大勢所趨，在此目標下，全球不管是政府、企業、非營利組織乃至社會大眾，都致力以各種方式推動減碳作為，以實現低碳家園目標。本校現階段減碳措施主要在節電與節水，包含透過智慧課表之綠能智慧設施、中水回收系統、圖書館電燈節電系統、太陽能板、鋪設透水磚及節能管理(例如適當調整飲水機之擺放地點與數量、巡視校園隨手關閉無人使用教室之電燈、冷氣、風扇....等)等措施，建立省能、健康、舒適的優質校園環境。

為更進一步實現成為綠色大學目標，希望透過本項計畫由師生結合課程或活動進行校園植物盤點、生態固碳量估算、碳盤查以及室內環境因子監測等，以完成碳盤查並建製校園生態固碳地圖，並藉由教室/辦公室環境因子的監測，探索減少空調開啟時間之可行策略以邁向更優質、更友善的節能校園目標前進。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：王繁慷	校長於申請學校年資：19年
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
現職	
元培醫事科技大學校長(Since 2022.8)	
元培醫事科技大學環境工程衛生系專任教授(Since 2011.2)	
臺灣健康管理學會理事長(Since 2022.11)	
公共工程委員會專家學者(Since 2007)	
技專校院招生策進總會招生試務作業流程人工及電腦模擬檢測委員(Since 2008)	
列名Who is Who in the world (世界名人錄) (2007, 2009, 2012, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2021 top 3%)	
環保署甲、乙級廢棄物處理專責人員訓練班講座(Since 2004)	
環保署甲、乙級廢水處理專責人員訓練班講座(Since 1999)	
新竹縣環境教育基金管理委員會委員 (Since 2020)	
國立新竹高級商業職業學校家長會委員 (Since 2020)	
新竹市體育會桌球委員會第十一屆常務委員 (Since 2022.12.23-2026.12.22)	
經歷	
2021.8-2022.7	元培醫事科技大學研發處研發長
2012.8-2021.7	元培醫事科技大學健康學院院長
2020.2-2022.7	元培醫事科技大學環境工程衛生系主任
2015.4-2017.9	元培醫事科技大學光宇檢驗中心總監
2015	獲科技部審定通過104年度補助大專校院獎勵特殊優秀人才措施
2015	TOP 100 ENGINEERS in 2015 (Recognition by the International Biographical Centre)
2015~	元培醫事科技大學光宇檢驗中心主任
2012	仁德醫護管理專科學校校務行政組及行政支援組自評委員
2011-2012	元培科技大學內部控制制度稽核小組召集人
2009	列名 ASIA MEN & WOMEN OF ACHIEVEMENT
2008	元培科技大學97學年度健康科學學院服務績優教師
2007.11-2022.10	臺灣健康管理學會常務理事
2007~	東海大學環工系工程及科技認證諮詢委員會委員
2006~	環保署甲乙級廢水處理專責人員訓練教材「廢水處理單元之化學處理」堪誤審查委員
2005-2007	95 - 96學年度桃竹苗區進修部四技二專聯合招生委員會副總幹事
2005-2006	元培科技大學教學卓越計畫執行長
2005.8-2011.1	元培科技大學環境工程衛生系副教授
2005-2008	元培科技大學教務長
2001-2005	親民技術學院化工科、電材科助理教授、教務處副主任、環工科副教授、秘書室主任秘書、績優導師
1999-2001	東海大學環境科學研究所博士後研究員
學術著作 (1995 ~2024) Total cited: 2047.	
中英文期刊發表 81 篇 (被引用2047次) 中英文研討會發表 135 篇	

執行之計畫

委託單位	計畫名稱	執行期間	擔任之職務
新竹縣衛生局	112年度新竹縣推動高齡友善城市及社區委託專業服務案 [1,465,000]	112.4~112.10	主持人
科技部	中壓紫外光結合超微細氣泡臭氧程序降解土臭素之最佳化研究 (MOST 110-2221-E-264-003) [835,000]	110.8~111.7	主持人
恩主公醫院	超微細氣泡臭氧程序結合超音波或紫外光降解四環素抗生素廢水之研究 [300,000]	110.1~110.12	主持人
新竹縣政府衛生局	新竹縣健康及高齡友善城市第六期計畫 [1,850,000]	107.1~107.12	主持人
新竹縣政府衛生局	新竹縣健康及高齡友善城市第五期計畫 [1,400,000]	106.1~106.12	主持人
科技部	利用 sonozone 程序降解有機胺類難分解廢水之研究 (MOST 105-2221-E-264-001) [916,000]	105.8~106.7	主持人
新竹縣政府衛生局	新竹縣健康及高齡友善城市第四期計畫 [1,400,000]	105.2~105.12	主持人
新竹縣政府衛生局	新竹縣健康城市第三期計畫 [1,200,000]	104.3~104.12	主持人
科技部	進階型超音波程序分解四環素類抗生素廢水之研究 (MOST 103-2221-E-264-001-MY2) [1,427,000]	103.8~105.7	主持人
新竹縣政府衛生局	新竹縣健康城市第二期計畫 [1,696,896]	103.1~103.12	主持人
科技部	應用連續式 sono-Fenton 程序分解含拉草廢水及降低其毒性之研究 (NSC 101-2221-E-264-005) [811,000]	101.8~102.7	主持人
科技部	連續式 sono-Fenton 程序應用於分解有機剝膜廢液中乙二胺及降低毒性之研究 (NSC 100-2221-E-264 -003) [629,000]	100.8~101.7	主持人
教育部	建構節能式氧化渠應用於生活污水處理廠之可行性研究 (100G-19-011) [490,000]	100.1~100.12	主持人
國創公司	生活廢水處理廠模廠試運轉功能評估之研究 [90,000]	99.10~100.1	主持人
教育部	結合高級氧化及生物處理程序去除有機剝膜液中乙二胺之研究(99G-19-005) [640,000]	99.1~99.12	主持人
科技部	開發固定化生物擔體應用於生物沈澱流體化床反應槽及應用分子生物技術DGGE分析其菌相結構之研究 (NSC95-2211-E-264-017) [755,000]	95.8~96.7	主持人
科技部	應用生物沈澱流體化床反應槽回收重金屬及以分子生物技術分析其菌相結構(NSC94-2211-E-243-002) [800,000]	94.8~95.7	主持人
科技部	應用生物技術方法-螢光標的原位雜合法 (FISH) 探討硫還原菌菌相結構與重金屬廢水	93.8~94.7	主持人

	處理效率之相關性 (NSC-93-2211-E-243-001) [625,400]		
親民技術學院	以多管發酵法測定不同類型水源中大腸桿菌與總菌落數數量之研究 [30,000]	93.1~93.12	主持人
親民工商專校	不同水樣中大腸桿菌與總菌落數數量測定之研究 [13,000]	92.3~93.2	主持人
親民工商專校	環保肥皂製作之研究 [13,000]	92.3~93.2	主持人
親民工商專校	以過濾及加氯消毒法處理地下水源中紅蟲之探討 (CMC92-T-12-04) [100,000]	92.1~92.12	主持人
親民工商專校	半導體業廢水過濾處理之可行性評估 (CMC91-T-14-09) [100,000]	91.1~91.12	主持人
台中縣環保局	台中縣空氣污染防制費執行成效之民意調查計畫書 (電訪) [640,000]	90.10~91.3	共同主持人
教育部顧問室	化學工程教育改進計畫 [800,000]	90.8~91.7	主持人
科技部	官能基在飲用水中生成消毒副產物之影響及控制技術探討(NSC 89-2211-E029-001)	88.8~90.8	博士後研究員

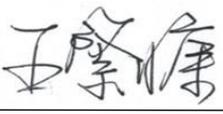
計畫合計經費：17,564,400 元

指導學生獲獎 (2009-2023)

編號	時間	獲獎項目
1	2009	指導之碩士班學生宋鏞方獲得98學年度健康管理學會碩士論文獎第一名 (題目：以超音波及超音波/Fenton 程序降解加保扶之研究)
2	2010	指導專題生劉宗翰、魏語秀、呂忠哲發表之「Photo-Fenton程序降解乙二胺之研究」獲得2010環境污染控制評估研討會海報佳作獎
3	2011	指導專題生曹佳茹獲得100年國科會大專學生參與專題研究計畫-低耗能UV/Fenton程序應用於玫瑰紅染料脫色之動力學研究100-2815-C-264-005-E
4	2011	指導之碩士班學生朱鳳菁獲得100學年度健康管理學會碩士論文獎第三名 (題目：以Sono-Fenton 程序降解乙二胺提升其生物可分解度之研究)
5	2011	指導專題生曹佳茹、李雅婷、施易衡以「利用 photo-Fenton 程序對玫瑰紅染料廢水進行脫色之研究」獲得健康科技創意專題競賽環境衛生組佳作
6	2011	指導專題生簡忠政、陳鼎元以「氧化渠應用於廢水脫氮除磷研究之初探」獲得健康科技創意專題競賽環境衛生組佳作
7	2012	指導專題生曹佳茹、李雅婷、施易衡發表「低耗能UV/Fenton 程序應用於玫瑰紅染料脫色之動力學」獲得2012環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作獎
8	2012	指導研究生劉宗翰發表「烤肉木炭燃燒所產生PM _{2.5} 、CO及CO ₂ 對室內空氣品質之影響」獲得2012環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作獎
9	2012	指導專題生鄭雅筠獲得101年國科會大專學生參與專題研究計畫-以過渡金屬改質具光催化吸附材料分解聯苯胺類偶氮染料之探討101-2815-C-264-002-E
10	2012	指導研究生魏語秀發表「連續式sono-Fenton程序降解乙二胺廢水之可行性評估」獲得2012 健康與管理學術研討會口頭發表論文第二名
11	2012	指導研究生劉宗翰發表「Sono-Fenton 程序分解苯胺類農藥-拉草之研究」獲得2012 健康與管理學術研討會海報發表論文佳作獎
12	2013	指導研究生魏語秀、簡忠政發表「水中陰離子之存在對於Sono-Fenton 程序降

		解乙二胺之影響探討」獲得 2013 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
13	2013	指導研究生劉宗翰、施易衡發表「超音波功率及陰離子對 Sono-Fenton 程序降解拉草廢水之影響探討」獲得 2013 健康與管理學術研討會口頭發表論文第三名
14	2014	指導研究生簡忠政發表「以 Enhanced Sonolysis 程序降解四環素廢水之可行性探討」獲得 2014 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文優勝
15	2014	指導研究生施易衡發表「利用 Sono-Fenton-like 程序降解大利松農藥」獲得 2014 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
16	2014	指導專題生蕭育靜、何瓊君發表「以 $Ag^+/S_2O_8^{2-}$ 程序對玫瑰紅染料脫色反應之研究」獲得 2014 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
17	2014	指導專題生林育嬋、陳瑩萱、黃柏銘發表「剛果紅染料利用紫外光結合銀離子與過硫酸根程序脫色反應之探討」獲得 2014 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
18	2014	指導碩士班簡忠政發表「連續加藥 Assisted Sonolysis 程序降解四環素廢水之研究」獲得第四屆海峽兩岸環境保護會議—福州論壇優秀論文獎
19	2014	指導之碩士班學生簡忠政獲得 2014 年健康管理學會碩士論文獎第一名 (題目: 以 Enhanced Sonolysis 程序降解四環素廢水之可行性探討)
20	2014	指導之碩士班學生施易衡獲得 2014 年健康管理學會碩士論文獎佳作 (題目: 以 Sono-Fenton 程序降解有機磷農藥-大利松之研究)
21	2014	指導碩士班簡忠政發表「利用 Enhanced Sonolysis 程序在不同反應參數下降解四環素之研究」獲得 2014 健康與管理學術研討會口頭發表論文第一名
22	2015	指導碩士班學生黃柏銘發表「不同反應因子對於 Ultrasound/ Fe^{2+}/H_2O_2 程序降解四環素影響之探討」獲得 2015 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
23	2015	指導專題生廖冠雲、許家瑜發表「以 UV/ O_3 程序對剛果紅染料廢水進行脫色及礦化之研究」獲得 2015 環境污染控制評估論壇暨研討會海報發表論文優勝
24	2015	指導專題生廖冠雲獲得 104 年科技部大專學生研究計畫-紫外光結合臭氧程序處理剛果紅染料之研究 104-2815-C-264-004-E
25	2016	指導碩士班學生黃柏銘發表「高級氧化程序降解四環素之研究: Sono-Fenton 程序之應用」獲得 2016 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文第一名
26	2016	指導專題生廖冠雲、許家瑜發表「利用 UV light 結合 Ozone 程序處理含有剛果紅染料廢水之研究」獲得 2016 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文第二名
27	2016	指導碩士生林晁琨發表「利用臭氧程序分解含氫氧化四甲基銨廢水之研究」獲得 2016 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
28	2016	指導專題生林欣慈獲得 105 年科技部大專學生研究計畫-以臭氧及紫外光程序處理乙二胺廢水之探討 105-2815-C-264-001-E
29	2016	指導碩士生黃柏銘、林晁琨發表「Degradation of tetracycline by sono-Fenton process and ozonation」獲得中華民國環境工程學會 2016 廢水處理技術研討會優秀論文獎
30	2017	指導碩士班學生林晁琨發表「Sonozone 及 ozonation 程序之應用於 TMAH 降解之研究」獲得 2017 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文優等
31	2017	指導碩士班學生廖冠雲發表「利用 Ultra-fine bubbles ozonation 降解四環素廢水之初探」獲得 2017 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文特優

32	2017	指導專題生林宜臻、林欣慈發表「以臭氧及紫外光程序處理乙二胺廢水之研究」獲得 2017 環境污染控制評估論壇暨研討會海報發表論文特優
33	2018	指導碩士班學生廖冠雲發表「利用超微細氣泡臭氧程序降解抗生素四環素廢水之研究」獲得 2018 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文佳作
34	2020	指導碩士班莫詒華發表「焚化底渣利用低液固比之水洗法處理作為再利用粒料之可行性初探」獲得 2020 健康與管理學術研討會健康科學組口頭發表論文第一名
35	2022	指導碩士生黎桓璋及專題生陳卉妮發表「以超微細氣泡臭氧程序處理抗生素之研究-陰離子存在之影響」獲得 2022 環境污染控制評估論壇暨研討會口頭發表論文特優

校長簽署：  (須親簽)

簽署日期：113年1月9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	■建築節能	<p>降低環境熱負荷：減少空調使用、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</p>	<p>(1) 本校108年啟用的光涵樂活館為綠建築，內設球場並無空調設備完全採用自然通風且白天採光良好不需開燈。 (2) 112年獲新竹市「推動建築綠化降溫改造」計畫補助計施作圖資大樓後方牆面植栽，利用既有建築物之室外花台、牆面等種植垂懸或攀爬之綠色植栽有效阻隔教室西曬以減少冷氣使用率達到節能減碳之效果。</p>
	■設備節能	<p>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>(降低每日空調使用時間、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></p>	<p>汰舊換新為節能設備 (1) 光禧樓與集賢樓兩棟主要教學大樓皆已更換為節能LED燈。其他大樓原T5/T8燈具若無法維修則更換為LED燈，以112年為例已改換50盞LED燈。 (2) 校園內之路燈(鈉燈)陸續更換為節能LED燈。 (3) 圖書館一二樓全面更換為LED燈並設置埋入式熱感應自動開關。 (4) 112年宿舍汰舊換新1台節能冰箱。 設備節能使用管理 (1) 空調於下課前5分鐘自動關閉，上課時若需使用必須手動開啟，減少開啟時間並避免下課教室忘記關空調。 (2) 全校各個廁所之照明皆改成感應式自動開關。 (3) 全校飲水機皆改為變頻式，設定半夜離峰時間做加熱並保溫以供日間使用。</p>
水資	■雨水回收再利用	<p>雨水、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。 節水器材及使用管理</p>	<p>(1) 111年獲新竹市「低碳永續校園行動項目改造」計畫補助鋪設本校生態池旁樹林步道透水磚，使雨水快速儲存於地底或人工生態池，達到雨</p>

源循環再利用		<p>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</p>	<p>水再利用並減少地表積水問題。 (2) 建置雨水回收系統如下圖：</p> 												
	<p>■中水回收再利用</p>		<p>100學年度完成中水回收系統(如下圖)，將排放水回收再利用於學校花園、綠地澆灌及廁所馬桶沖水使用，109年度使用量為5962立方公尺、110年度使用量為4864立方公尺與111年度使用量為2343立方公尺。</p> 												
	<p>■省水器材使用及使用管理</p>		<p>(1) 採用省水龍頭，節省用水量，節省校內用水量及水費。</p>  <p>(2) 110年度因進行學校自來水漏水改善工程加上節水宣導、省水器材裝設，因此，自110年起總用水量逐年降低，代表本校在節約用水有明顯之成效。</p> <table border="1" data-bbox="936 1783 1377 1899"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>用水量(度)</th> <th>較前一年節水率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td> <td>89,728</td> <td>12.7%</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>50,482</td> <td>43.7%</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>40,549</td> <td>19.7%</td> </tr> </tbody> </table>	年度	用水量(度)	較前一年節水率	110	89,728	12.7%	111	50,482	43.7%	112	40,549	19.7%
年度	用水量(度)	較前一年節水率													
110	89,728	12.7%													
111	50,482	43.7%													
112	40,549	19.7%													

<p>低碳運輸</p>	<p>■公務車使用之減碳措施</p>	<p>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。</p>	<p>(1) 本校有九人座公務車兩部，出勤皆以搭滿為主，並鼓勵搭乘大眾運輸工具以減少公務車出勤次數。 (2) 校門口設有Ubike站以推廣使用Ubike交通工具。</p>
<p>■其他減碳作為/策略</p>		<p>(1) 生態綠化</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>生態池</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>光曜樓屋頂綠化</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>校園綠化圍籬</p> </div> </div> <p>(2) 教室課桌椅為可再生利用材質</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(3) 校舍屋頂設置太陽能板</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(4) 推動碳粉匣回收，111年度共計回收193支(112年度未統計支數)並將其捐贈給「財團法人心路社會福利基金會」</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

☆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（第一次參與學校免填）：過去參與探索/基礎計畫差異。

本校為第一次參與本計畫之申請。

(二) 規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以 SDGs 生活實驗室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。

本次計畫將以校園碳盤查以及未來減碳計畫所需之基本資料及設備之建置為主軸，以校園教師及學生之增能為核心，透過「通識學習」、「專業學習」、「專題實作」之教學實踐進行校園盤查，一來可以培養學生淨零碳排之相關知識與技能，二來可以監測校園物理環境並探索這些物理因子與教室/辦公室微氣候之關聯性，期使師生可以理解淨零碳排並非口號也非事不關己，淨零碳排與我們的日常生活可以距離很近，每位公民皆可從日常生活的點滴做起，長期累積下來便可以形成不可忽略之貢獻。

1. SDGs 生活實驗室教師社群

邀集校內環境以及管理相關領域教師及校外專家學者共同成立 SDGs 生活實驗室教師社群(表1)，透過社群運作發揮相互學習功能，帶動教師專業成長。教師社群運作規劃包括：

- A. 透過社群研討、探索及反思，做為計畫推動持續改善及精進之機制。
- B. 透過不同領域專業教師的結合與互補概念，強化計畫執行的深度、廣度及能量。
- C. 藉由社群的成立，建立共同遠景、價值觀、並凝聚成員共識，形成共同信念與態度，並據以規劃共同努力的方向與目標。
- D. 辦理教師增能工作坊，邀請校外理論及實務經驗豐富專家學者，分享碳盤查與植栽盤點的經驗與技巧。
- E. 辦理相關計畫執行成效績優學校之參訪學習活動，觀摩學習他校建構智慧化氣候友善校園的經驗及成果，以作為本校之標竿學習對象。

表1 SDGs生活實驗室教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
洪雪芬	環境工程衛生系專任教師兼任環安衛中心組長	(專長)室內空氣品質監測與管理、職業安全衛生管理、暴露評估 (角色)計畫工作項目之進度掌控、活動與課程之統籌規劃、其他相關聯繫工作
校內成員		
韓心甜	企業管理系專任教師兼任永續暨社會責任辦公室主任	(專長)行銷管理 (角色)工作坊及專題講座之規劃與辦理
翁淑娟	醫務管理系專任教師兼任校務暨永續發展中心主任	(專長)公共衛生 (角色)工作坊及專題講座之規劃與辦理
陳志郎	環境工程衛生系專任教師	(專長)環境衛生、健康風險評估、環境測定與分析、室內空氣品質監測、環境毒物、人因工程與輔具應用、有機認證及蔬菜栽種、蟲害管理與土壤肥力管理 (角色)召集校內師生參與「生態固碳源盤查」之相關課程或活動、校園物理環境監測之規劃與實施
吳思霈	環境工程衛生系專任教師	(專長)環境教育、環境教材教法、生物技術 (角色)召集校內師生參與「校園碳盤查」之相關課程或活動、校園物理環境監測之規劃與實施
專家學者顧問		
蔡宜穎	中華大學 建築與都市計畫學系教授兼系主任	(專長)建築設計規畫 (角色)校園建築物之物理環境監測、建築物節能措施之諮詢
陳湘媛	中華大學 景觀建築學系系主任	(專長)戶外景觀設計規畫 (角色)校園綠色廊道/植栽對微環境氣候條件調解之規劃諮詢
外部夥伴		
吳昱甫	台科電科技股份有限公司	智慧電表與能源管理系統之建置與數據分析諮詢

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）**：輔助部分智慧化監測設備(如：Micro: bit、Arduino、智慧（數位）水表、智慧（數位）電表等（資本門可以運用於此）結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查。

本校位處新竹市是聞名的風城，學校各棟大樓之教室或辦公室普遍皆設有氣窗，但一年四季鮮少開啟運用。因此，將由環境工程衛生系教師帶領學生以專題研究之模式進行基礎環境資料調查工作，監測教室或辦公室之風速、風向、濕度、日照時間以及CO2濃度等環境因子，探討在不同的門窗與氣窗開啟狀態下，這些環境因子的改變對室內溫度及舒適度之影響，探索減少空調開啟時間之可行策略。此外，針對以Micro: bit、Arduino等工具建置智慧化監測設備，規劃邀請本校資管系教師加入教師社群共同集思廣益，研擬其應用層面與執行方式。

- (2) **學校簡易碳盤查規劃（已進行第1年碳盤查規劃的學校，需要撰寫規劃減碳、負碳作為等）**：如何透過計畫辦理提供學校簡易碳盤查，進行相關規劃，同時也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。（已進行第一年學校，有進行基礎碳盤查，除接續進行碳盤查外，需要規劃減碳、負碳作為，資本門亦可用於此。）

- A. 生態固碳源盤查: 在進行碳盤查與減碳計畫時，除了掌握碳排放源外，負碳源的調查也是重點工作。本校位處香山區，綠地覆蓋率高達80%以上，校園內喬木林立，亦有許多灌木為主的花台及綠籬，並有多處空曠草地，但卻未曾做過校園植栽的盤點。本次計畫將辦理校園植栽盤點工作坊，邀請專業講師將植栽盤點與生態固碳估算所需之知能導入本校活動與課程中，從認識校園植物、量測植栽相關參數、以及碳匯量之估算等，進行師生的增能講習與實作，之後再由師生著手盤點校園植栽並進行固碳當量之估算，同時製作校園之樹木名牌，並委外由專業人士協助設計與製作校園生態固碳地圖。
- B. 校園碳盤查: 本校於108、109及110年進行過校園碳盤查，雖依循ISO14064:2006版進行規範(一)及(二)之盤查，但未盤查規範(三)，且在規範(一)中僅涵蓋固定式與移動式排放源，並未納入逸散性排放源，故108-110年因資料缺漏所進行之碳盤查結果並不完整。本校各棟大樓未設置智慧電表，因此規範(二)能源間接排放源之碳排放量係以校園總用電量估算，113年學校已經編列預算將陸續完成各主要大樓(含宿舍)之智慧電表與能源管理系統建置以因應未來執行減碳工作時所需之資訊收集。因此，透過本次計畫將辦理校園碳盤查工作坊邀請專業講師進行師生的增能講習與實作，由本校環境工程衛生系之教師及學生以「專業課程」與「專題研究」模式完成112年規範(一)至(三)之校園簡易碳盤查。

- (3) **聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃**：以SDGs作為學校盤查項目規劃。

為掌握聯合國永續發展 SDGs17 項永續發展目標的落實狀況，本校規劃措施如下：

- A. 為使校園永續或USR計畫等活動或課程實施時能正確對接SDGs之項目，辦理校園永續與SDGs講座增加師生以及行政同仁對SDGs內涵之認識
 - B. 積極開設與 SDGs 相關課程，讓學生認識全球永續發展理念，成為地球村公民。
 - C. 為掌握SDGs17 項永續發展目標的落實狀況，將以 PDCA 的循環管理模式，在本校相關會議中對課程及活動對應SDGs指標進行定期盤點與審視。
 - D. 2022年本校發行之永續報告書中初次進行SDGs之盤點彙整與揭露，未來將於兩年發行一次的永續報告書中持續揭露學校各項活動及課程之SDGs推動情況。
- (4) **其餘創意規劃**：透過探索智慧化氣候友善永續校園自行提出創意規劃。

本校退休教師皆於健康領域學有專精，亦為本校資產，因此，在本計畫中將成立退休教師群組並邀請有興趣的師長加入SDGs生活實驗室教師社群，一同參與，共護香山。藉由退休同仁參與，除了持續關懷退休同仁，同時提供退休同仁社會參與的舞台，延續杏林芬芳。

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

工作項目\月份	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
節能減碳講座		■								
校園永續與 SDGs 講座		■								
校園生態固碳源盤點工作坊		■	■				■			
校園碳盤查工作坊		■	■					■		
績優學校之參訪								■	■	
校園生態固碳源盤點實作			■	■	■	■	■	■		
校園碳盤查實作			■	■	■	■	■	■		
校園環境因子監測			■	■	■	■	■	■		
校園軟硬體盤查			■	■						
專家諮詢			■	■						
校園生態固碳地圖								■	■	
校園生態固碳源盤點及碳盤查之專題報告							■	■	■	
門窗開啟狀況對室內環境因子的影響之專題報告							■	■	■	
成果報告編撰									■	■

(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
校園生態固碳源盤點工作坊	113/4及113/9	電腦教室及校園	教師與學生	參與者認識植物種類、生態功能、植物盤查工具之使用、生態固碳量之估算
校園碳盤查工作坊	113/4及113/10	電腦教室及一般教室	教師與學生	參與者認識淨零碳排內涵、碳的來源與影響、碳盤查工具之使用、碳盤查實作
節能減碳講座	113/4	光恩國際會議廳	教師與學生、行政同仁	參與者了解在日常生活中可從自身做起的節能減碳作為並付諸行動。
校園永續與SDGs講座	113/4	光恩國際會議廳	教師與學生、行政同仁	參與者了解校園永續之精神以及SDGs之內涵，有助於填報SDGs項目對接相關資料之準確度
績優學校之參訪	113/10	未定	教師、學生與環	透過觀摩學習他校建

教育部 113 年度建構智慧化氣候友善校園
基礎計畫專用表格

			安衛中心	構智慧化氣候友善校園的經驗及成果，以作為本校之標竿學習對象
內聘講座鐘點費	113/5~113/10	校園或電腦教室	教師與學生	完成校園生態固碳源盤點實作、校園碳盤查實作、校園環境因子監測，指導學生完成相關專題製作成果
校園盤查	113/5	校園	總務處、環安衛中心及電算中心	完成「建構智慧化氣候友善校園」相關之軟硬體盤點、氣候測量、地理生態分析等
出席費	113/5~113/10	校園及會議室	總務處及環安衛中心	校園建築物之物理環境監測、建築物節能措施、校園綠色廊道/植栽對微環境氣候條件調解等之規劃與諮詢

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

(1) 質化指標

- A. 校園生態固碳源盤點工作坊:使參與者認識植物之種類及生態功能、植物盤查工具之使用、生態固碳量之估算。
- B. 校園碳盤查工作坊:使參與者認識淨零碳排內涵、碳的來源與影響、碳盤查工具之使用以及碳盤查實作培力。
- C. 節能減碳講座:使參與者了解在日常生活中的節能減碳作為並付諸行動。
- D. 校園永續與SDGs講座:參與者了解校園永續之精神以及SDGs之內涵,有助於填報SDGs項目對接相關資料之準確度。
- E. 績優學校之參訪:參與者觀摩他校建構智慧化氣候友善校園的經驗及成果,達到標竿學習之目的。
- F. 藉由專題實作使參與師生具備生態固碳源盤點及碳盤查實作能力。
- G. 透過校園環境因子監測使師生具備監測儀器操作與數據處理及解釋之能力。
- H. 參與者具有建築物節能措施以及利用校園綠色廊道/植栽對微環境氣候條件調解之規劃能力。

(2) 量化指標

- A. 成立一個SDGs生活實驗室教師社群
- B. 完成兩場生態固碳源盤點工作坊之辦理,每場至少20人次參與。
- C. 完成兩場校園碳盤查工作坊之辦理,每場至少20人次參與。
- D. 完成一場節能減碳講座,至少50人參與。
- E. 完成一場校園永續與SDGs講座,至少50人參與。
- F. 完成一所績優學校之參訪,至少25人參與。
- G. 教師指導學生完成一份校園生態固碳源盤點及碳盤查之專題報告。
- H. 教師指導學生完成一份教室或辦公室門窗開啟狀況對室內環境因子的影響之專題報告。
- I. 完成一張元培校園生態固碳地圖。
- J. 完成一份「建構智慧化氣候友善校園」相關之軟硬體盤點成果。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：光宇學校財團法人元培醫事科技大學		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 113 年 12 月 31 日				
計畫經費總額：222,222 元，本部申請補助金額：184,444 元，自籌款：37,778 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	172,222			業務費經費項目為：外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、出席費、膳費、交通費、租車費、印刷費、二代健保補充保費、材料費、校園盤查費、設計規劃費、雜支等，共 12 項。
設備及投資	50,000			設備及投資經費項目為：環境監測儀器。
合計	222,222			
承辦單位		主(會)計單位	首長	教育部承辦人 教育部單位主管
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率 83%】 地方政府經費辦理式：		餘款繳回方式： <input checked="" 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		

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：光宇學校財團法人元培醫事科技大學	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 113 年 12 月 31 日	
計畫經費總額：222,222 元，向本部申請補助金額：184,444 元，自籌款：37,778 元	
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。

光宇學校財團法人元培醫事科技大學計畫經費配置表

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 物 費	外聘講座鐘點費	2,000	12堂	24,000	一、依據講座鐘點費支給表辦理 二、算式如下: 12堂*2000元/堂=24,000元
	內聘講座鐘點費	1,000	22堂	22,000	一、依據講座鐘點費支給表辦理 二、算式如下: 22堂*1000元/堂=22,000元
	出席費	2,500	5人次	12,500	一、依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理。 二、算式如下: 5人次*2500元/人次=12,500元。
	膳費	100	120人次	12,000	一、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。 二、算式如下: 120人次*100元/人次=12,000元。
	交通費	20,000	一式	20,000	一、依國內出差旅費報支要點辦理。 二、算式如下: 1式*20,000元/式=20,000元。
	車資	13,000	一部	13,000	40人座大巴士前往智慧化氣候友善標竿學校進行參訪交流。
	印刷費	25,000	一式	25,000	講義、海報、校園植栽名牌印製製作
	二代健保補充保費		一式	1,234	
	保險費	35	40人	1,400	一、標竿學校參訪。 二、算式如下: 40人*35元/人=1,400元。
	材料費	15,000	一式	15,000	校園植栽名牌製作
	校園盤查費	10,000	一式	10,000	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。
	設計規劃費	10,000	一式	10,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園生態固碳地圖。
雜支	6,130	一式	6,088		
小計				172,222	
設備及投資	環境監測儀器	50,000	一式	50,000	手持式CO ₂ 即時監測器、熱線風速計、紅外線溫度計(非接觸式)等
小計				50,000	
合計				222,222	

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
110	教育部教學實踐計畫-USR學門(一年期)	應用鷹架理論於「兒童護理學」課程提升學生學習成效之行動研究	應用鷹架理論於「兒童護理學」課程並探討對二技部護理系學生提升關愛兒童自我效能與兒童溝通自我效能之影響。讓護理系學生通過設計製作與幼兒溝通的媒介-衛教故事影片，包含設計劇情、構圖、配音與音效，至最後的展演，以實際的學習與互動經驗，提升學生對兒童溝通的效能，也增加了學生對幼兒溝通途徑的認識與經驗。 (對應SDGs:3、4)
111	教育部教學實踐計畫-USR學門(多年期)	協助社區生態養蜂與地方創生之食農教育課程實踐與評估	本校為發展在地生態永續及食農教育，透過蜂學堂建立養蜂與生態之間的關連性，協助社區生態養蜂與地方創生之食農教育實踐，獲得教育部教學實踐研究計畫大學社會責任專案多年期之補助，持續推展在地永續生態與食農教育。本校所在新竹香山區為荔枝產地，藉由蜂學堂產出在地特有的荔枝蜜。本校餐管系學生運用所展之荔枝蜜參加長崎蛋糕競賽獲獎。(對應SDGs:4、8、11、15、17)
	新竹市政府	低碳永續家園行動項目改造計畫	透過計畫補助鋪設本校生態池旁樹林步道透水磚，使雨水快速儲存於地底或人工生態池，達到雨水再利用並減少地表積水問題。
112	新竹市政府	112年「推動建築綠化降溫改造」計畫補助	施作圖資大樓後方牆面植栽，利用既有建築物之室外花台、牆面等種植垂懸或攀爬之綠色植栽有效阻隔教室西曬以減少冷氣使用率達到節能減碳之效果。
	新竹縣衛生局	112年度新竹縣推動高齡友善城市及社區委託專業服務案	本計畫達成之成效主要包括:(1)建立竹縣高齡友善跨域平台；(2)完成13鄉鎮高齡友善八大面向需求調查；(3)社區健康工作推動者之充能培力；(4)建立具地方特色的高齡友善環境及場域；(5)倡議尊老、敬老及親老行動。 (對應SDGs:3、8、11、17)
	教育部	112年度教育部補助建物防墜設備及工程改善	光恩2樓挑高中庭處施作兩面水平式防墜網，光禧2及3樓靠影醫館側施作8面垂直式防墜網，使有墜落之虞場所更有安全的防護，建立安全校園環境並營造

		學生安心就學的氛圍。
社團法人中華民國荒野保護協會	傳統市場減塑調查計畫	本研究從民眾塑膠袋消費行為的角度，去探討市場消費者對減塑的認知、態度及行為的情況，透過結構式問卷對100位新竹地區、台北地區民眾於傳統市場消費進行調查分析。結果發現，受測消費者多為女性比例為82%、男性比例為18%；年齡層大多分布在45~54歲(38%)，其次為55~64歲(24%)；比例最高的職業為服務及銷售人員(21%)，其次是事務人員(15%)。在民眾認知調查中，發現有97%民眾認為塑膠垃圾的問題最嚴重也是相對比例最高的問題。在民眾態度調查中，發現有97%的民眾支持減塑行動。在民眾行動調查中，發現有75%民眾隨時攜帶環保餐具，有62%的民眾購買外食都自備環保容器盛裝，有91%民眾購物時會自備購物袋。參加過縣市政府的減塑生活運動的只佔比例28%，沒參加過的佔74%，其中2%不影響。由此可知進一步的落實並漸少使用塑膠袋以及自備容器的環保觀念，並在生活上的行為中減少塑膠袋對台灣環境的衝擊極為重要。另發現民眾對於參加政府舉辦之減塑活動的意願仍待提升。
社團法人中華民國荒野保護協會	傳統市場減塑推動計畫	於傳統市場推動減塑，辦理減塑工作坊三場，帶領本校學生利用桌遊的互動學習方式將減塑觀念與知識傳達給社區民眾，總共96人次參與。
社團法人中華民國荒野保護協會	傳統市場減塑試辦計畫	與傳統市場攤商合作，利用發放兌換券方式鼓勵民眾自備塑膠袋、環保袋等購買行為達到減塑目的，預計發6000份兌換券。(計畫目前仍在執行中)

附件 自主盤點表

永續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	■一般性資源回收	紀錄表	■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	□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 □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。
A-3 有機碳循環資源	□落葉與廚餘堆肥(校內回收)		□校園內預留堆肥場地 □廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由廠商處理 □堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	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。
	■表層土壤改善		■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 ■填入高孔隙材料確保土壤透水性 □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,因此透過改善土層狀態優化生長環境,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	□淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input 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。
	■雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	■雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） ■雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 ■設置天溝收集雨水 ■搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） ■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		■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。
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 <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	校園植栽盤點圖	<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 ■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。
	□空污潔淨		<input type="checkbox"/> 周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽 <input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空污影響 <input type="checkbox"/> 透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵）	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。

■永續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	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"> ◆空間配置節能 <ul style="list-style-type: none"> □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 <ul style="list-style-type: none"> □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 <ul style="list-style-type: none"> □符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <ul style="list-style-type: none"> □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 <ul style="list-style-type: none"> □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 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。 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。
C-2 溫熱調控	■陰影與降溫鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■種植常綠植栽強化遮蔭功能 <ul style="list-style-type: none"> □檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時) □運用水體與遮蔭形成降溫層 	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，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。
C-3 校園通風	■確保穿越型通風路徑	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 <ul style="list-style-type: none"> □校園建築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) 	<ol style="list-style-type: none"> 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入風口位置檢討，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。 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。

■ 永續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	<ul style="list-style-type: none"> ■屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 □室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計 	<ol style="list-style-type: none"> 1.運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形層的遮蔭達到降溫效果。 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。
	■通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> □建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 □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 ■避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 3.導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
D-2 綠建材與自然素材應用	■綠建材與健康建材	調查表	<ul style="list-style-type: none"> ■教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 □採易更替工法為主 ■避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料 	<ol style="list-style-type: none"> 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。
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	<ul style="list-style-type: none"> □依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高低窗、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） □建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 ■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 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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		<ul style="list-style-type: none"> □門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 □南向遮陽可透過窗楣處外側裝設水平導光板，遮陽兼導漫射光，利用間接日光照明改善室內照明品質 □東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設（注意沖孔孔徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.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。 3.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。

元培醫事科技大學審查意見回復說明對照表

審查意見	意見回復
1.校園碳盤查為多面向進行，應於計畫中說明如何進行，並思考如何在校園設備節能，並進行生活減碳落實。	感謝審查委員建議。 (1) 本校碳盤查規劃與執行由環境安全衛生中心主導，總務處、校務暨永續發展中心以及環境工程衛生系師生協助校園碳盤查所需各項資料之提供與收集。校內辦理相關講習與工作坊，提升淨零碳排知識與技能，亦參考其他大專校院發布之碳盤查報告書，擬定本校碳盤之步驟與程序。此外，選派同仁參與外校辦理之工作坊增加精準碳盤的實作能力。 (2) 在校園設備節能部分，本校已逐年汰換教室、辦公室及圖書館老舊燈管燈具成節能 LED 燈以及校園內高耗能的路燈。今年也規劃逐步建置校園智慧電網，透過較細緻的用電資料分析以尋找耗電熱點並規劃節能措施。
2.碳盤查規劃應建置盤查的機制(盤查排放源及資料紀錄的單位)和逐漸精緻、系統化盤查。	感謝審查委員建議。 本校預計第一年依循 ISO-14064-1:2006 版本進行範疇一及二(直接排放源)之溫室氣體盤查，並同時收集 ISO-14064-1:2018 版本之溫室氣體盤查所需資料，除了直接排放源外也將逐步將間接排放源納入盤查範圍。各項排放源鑑別與資料管理/紀錄單位如附件一所示。
3.永續發展目標(SDGs)盤查應思考與課程、研究、學生生活及社會服務連結。	感謝審查委員建議。 本計畫所規劃之永續發展目標(SDGs)盤查活動包含講座及工作坊皆是希望增進本校教職員生對 17 項永續發展目標(SDGs)的認識及理解這些目標該如何導入在教師的教學、研究與服務中，校園進行的各項庶務又符合了那些永續發展指標，而最終希望落實在所有人的日常生活、食衣住行育樂各方面，正如同環境部所推動的淨零綠生活，鼓勵在生活中執行。本計畫希望能藉由良好的活動設計讓參與者獲得合適的資訊(awareness)才有可能形成支持的態度(attitude)及認知(cognition)，最後產生實際的行動(action)做出改變。
4.環境監測儀器之說明不足，是否透過設備掌握學校用電用水情形，以監控碳排放量。	感謝審查委員建議。 本校位處聞名的風城新竹市，學校各棟大樓之教室或辦公室普遍皆設有氣窗，但一年四季鮮少開啟運用，因此，本計畫預計購置手持式 CO ₂ 即時監測器、熱線風速計、紅外線溫度計(非接觸式)等由環境工程衛生系教師帶領學生以

	<p>專題研究模式進行校園內之微氣候環境資料調查工作，監測教室/辦公室之風速、風向、濕度、日照時間以及 CO₂ 濃度等環境因子，探討在不同的門窗與氣窗開啟狀態下，這些環境因子的改變對室內溫度及舒適度之影響，探索減少空調開啟時間之可行策略。</p>
5.請再思考設計規劃及碳盤查費用之必需性。	<p>感謝審查委員建議。 本次計畫擬請專家學者或廠商協助校園軟硬體盤點、氣候測量及地理生態分析等之校園盤查工作，碳盤查工作則由本校師生結合課程協助進行。而生態固碳地圖預計以立牌平面圖方式呈現，考量美觀與永續，希望商請專業人士協助進行。</p>

附件一

元培醫事科技大學2024年碳盤查報告邊界之排放源鑑別與資料管理部門

類別	排放方式	項目	活動數據/資料來源	資料管理部門
一	直接	瓦斯、天然氣、公務車用油、溶劑逸散、消防設施、化糞池或冷媒逸散…	請購核銷系統、設備規格表等	總務處、環安衛中心、會計室
二	輸入能源	外購電力	各棟大樓能源使用監測系統(需重建)	總務處、環安衛中心
三	通勤及物料運送	教職員工之通勤、物資/物料之運輸、出差…	教職員工之住址、請假系統、差旅費核銷單據	人事室、會計室、總務處
四	組織使用產品造成	購買原料開採、製造與加工、廢棄物處理排放…	自來水使量、產品碳足跡、單位產品重量/距離/費用之平均排放	總務處、環安衛中心
五	使用來自組織產品造成	客戶租賃	電錶、自來水錶、瓦斯費收據…	總務處

申請表
 教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)
核定表

申請單位：光宇學校財團法人元培醫事科技大學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期程：自核定日起至113年12月31日止				
計畫經費總額：222,222元，向本部申請補(捐)助金額：184,444元，自籌款：37,778元				
擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助： <input checked="" 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	172,222			業務費經費項目為：外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、出席費、膳費、交通費、租車費、印刷費、二代健保補充保費、材料費、校園盤查費、設計規劃費、雜支等，共12項。
設備及投資	50,000			設備及投資經費項目為：環境監測儀器。
合計	222,222			
承辦 單位	主(會)計 單位	首長	教育部 承辦人	教育部 單位主管
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率83%】		餘款繳回方式： <input checked="" 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		
地方政府經費辦理方式： 納入預算				
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各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點經費				

申請表
 教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)
核定表

申請單位：光宇學校財團法人元培醫事 科技大學	計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)
計畫期程：自核定日起至113年12月31日止	
計畫經費總額：222,222 元，向本部申請補(捐)助金額：184,444元，自籌款：37,778元	
<p>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。

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	12堂	24,000	一、依據講座鐘點費支給表辦理 二、算式如下: $12\text{堂} \times 2000\text{元/堂} = 24,000\text{元}$
	內聘講座鐘點費	1,000	22堂	22,000	一、依據講座鐘點費支給表辦理 二、算式如下: $22\text{堂} \times 1000\text{元/堂} = 22,000\text{元}$
	出席費	2,500	5人次	12,500	一、依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理。 二、算式如下: $5\text{人次} \times 2500\text{元/人次} = 12,500\text{元}$ 。
	膳費	100	120人次	12,000	一、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。 二、算式如下: $120\text{人次} \times 100\text{元/人次} = 12,000\text{元}$ 。
	交通費	20,000	一式	20,000	一、依國內出差旅費報支要點辦理。 二、算式如下: $1\text{式} \times 20,000\text{元/式} = 20,000\text{元}$ 。
	車資	13,000	一部	13,000	40人座大巴士前往智慧化氣候友善標竿學校進行參訪交流。
	印刷費	25,000	一式	25,000	講義、海報、校園植栽名牌印製製作
	二代健保補充保費	1,192	一式	1,234	
	保險費	35	40人	1,400	一、標竿學校參訪。 二、算式如下: $40\text{人} \times 35\text{元/人} = 1,400\text{元}$ 。
	材料費	15,000	一式	15,000	校園植栽名牌製作
	校園盤查費	10,000	一式	10,000	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。
	設計規劃費	10,000	一式	10,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園生態固碳地圖。
雜支	6,130	一式	6,088		
小計				172,222	
設備及投資	環境監測儀器	50,000	一式	50,000	手持式CO ₂ 即時監測器、熱線風速計、紅外線溫度計(非接觸式)等
小計				50,000	
合計				222,222	