

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：國立彰化女子高級中學

113 年 12 月 3 日

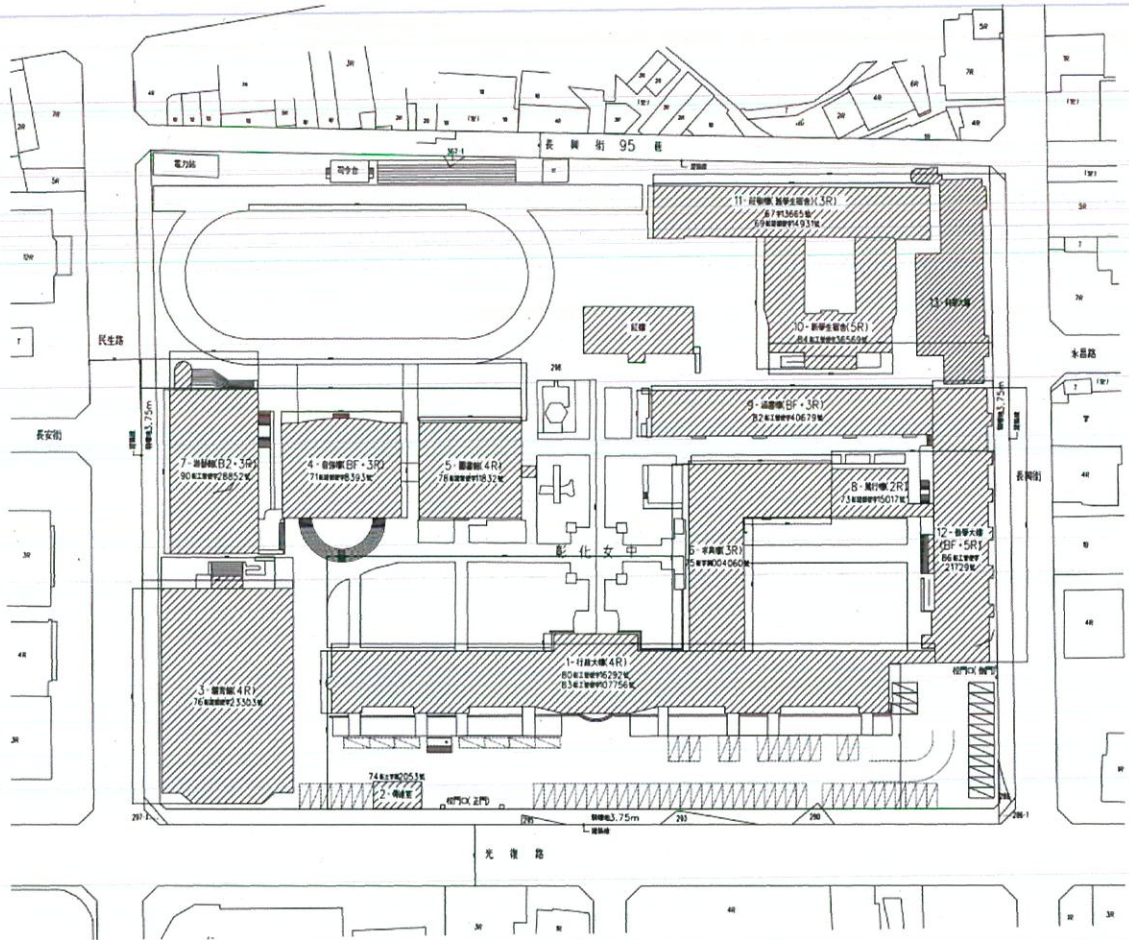
計畫申請表

計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	彰化縣彰化市	學校名稱(全銜)	國立彰化女子高級中學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	☒ 一、學校基本資料 ☒ 二、初衷與現狀（必須由校長親簽） ☒ 三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式 ☒ 四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表） ☐ 五、補充說明 ☒ 項目一～四合計頁數以20頁為限，項目五至多5頁。		
計畫 主要 聯絡人	姓名	張仁為	
	職稱	總務主任	
	電話	[REDACTED]	
	MAIL	[REDACTED]	

一、學校基本資料

校名：國立彰化女子高級中學	地址：彰化縣彰化市光復路62號
學校年資：105	班級數：45
學校網址： https://www.chgsh.chc.edu.tw/	老師人數：108 學生人數：1561
是否為縣市政府指定之防災避難中心	☐ 是 ☒ 否
執行過探索計畫幾年	☐ 從未執行過 ☒ 第 2 年
參加過地方政府低碳校園計畫	☐ 是（計畫名稱： ） ☒ 否
學校目前已有相關監測設施	☐ 空氣盒子 ☒ 能源管理系統(EMS) ☒ 智慧電錶 ☐ 智慧水錶 ☐ 其他（ ）
學校是否有以 MICRO BIT 為教學素材	☐ 是 ☒ 否（若學校有用其他程式設計工具，請說明）
學校目前的教師社群	校定必修課程-SDGs議題探索
學校簡介	
學校整體發展特色 本校創校於民國8年，至今已有105年校史。在歷任校長的努力經營下，擘建了女性菁英學子學習的殿堂。整體而言，21世紀的彰化女中整體風格具有以下特色： 一、傳承悠久而美善的專業學府 二、孕育典範而卓越的精英殿堂 三、發展博雅且優雅的學習氛圍 四、營造友善而溫馨的學習環境 五、擘建熱心而完備的支援系統 六、創造卓越且多元的辦學績效 彰女學子學風純樸、努力向上，整體學習風氣極佳，校內外生活常規與行為表現良好，深獲讚賞。傑出校友領航各界，表現優異，獲得各界肯定。近年來，學習表現更上一層樓，學生參與各種競賽成績優異。「卓越」不在能超越多少人，而在能服務多少人，學生在繁重的課業壓力之餘能積極參與公共服務，並獲好評。學校辦學能獲得家長與社區人士之信賴、肯定與支持，能吸引社區學生就近入學。	

學校平面配置圖



學校現況平面配置圖 S=1:1000



二、初衷與現狀

(一) 學校辦學理念、課程圖像與學生圖像

彰化女中已有105年歷史，學校是個溫馨的大家庭，透過愛讓校園成為有溫度的家，秉持「尊重關懷、支持肯定、優質卓越」的辦學理念，努力陪伴學生，幫助她們發現美好的自己，讓學生在彰女蛻變、成長，成為更棒的自己。學校辦學理念如下：

一、尊重關懷

(一) 尊重師生同仁意見，採納家長、校友及退休人員校務意見。

(二) 關懷學生學習與生活，重視學生安全、生涯輔導與校園環境。

二、支持肯定

(一) 支持教師教學，行政團隊民主共識決定。

(二) 肯定師生成就，彰顯同仁優質校務績效。

三、優質卓越

(一) 秉持歷任校長敬業精神，永續彰女優質傳統。

(二) 滾動修正校務發展計畫，再創彰女卓越典範。



經過同仁、家長、校友、退休同仁及社區人士進行溝通及凝聚共識，為建立「HAPPINESS」代表九個字構築的彰女學生核心價值，努力(H-hardworking)、態度(A-attitude)、熱忱(P-passionate)、樂觀正向(P-positive)、國際(I-international)、社群合作(N-networking)、道德(E-ethical)、自信(S-self-confident)與自我認知(S-self-aware)，期許以此核心價值營造校園環境、規劃課程教學、開展多元學習活動，使師生皆能樂在彰女教學與學習，營造彰化女中為幸福活力校園。幸福活力校園定義說明如下：

1. 學生均好學，開啟多元智慧學習。
2. 教師有愛心，發揮專業因材施教。
3. 行政展熱忱，有效支援教學活動。
4. 社區更認同，支持學校教育發展。
5. 校園環境佳，營造溫馨學習氛圍。
6. 願景共識決，優質永續校務營運。

(二) 學校申請本計畫動機

本校位於彰化市火車站附近，學生來自彰化縣各鄉鎮市之最優秀國中畢業女學生，本校在既有深厚基礎下，扮演台灣重要女性人才培養角色。期望

- 1.透過建構智慧化氣候友善校園先導型計畫的實施，開拓彰女學生視野。
- 2.在多元選修相關課程已經實際融入SDGs國際性議題的探討及運作基礎下，組成校內教師相關社群。
- 3.加強宣導，引領親師生認識校園整體環境、發現周遭環境問題，並邀請專家學者與社區人士共同參與，進行資源建置。
- 4.透過新興科技AI人工智慧等協助校園達成節能、改善溫度與室內外環境等。
- 5.設計探究與實作相關課程教學模組，促進師生對於環境的認知與付諸行動。達成提升永續環境素養，打造校園成為永續發展的優質場域。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：陳香妘	校長於申請學校年資：6年5個月 (計至113年12月31日)
校長相關簡歷	
最高學歷 國立彰化師範大學 科學教育研究所博士 經歷 國立彰化女子高級中學校長(107年8月迄今) 國立岡山高級農工職業學校校長、國立員林農工教師、桃園市內壢國中教師 執行過相關計畫 108年經濟部能源局「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」 112年教育部校園綠籬專案計畫 113年智慧化氣候友善校園先導型計畫基礎校 獲得獎項 109年教育部辦理設置太陽光電發電設備獎勵之「屋頂型國立學校-設置總容量類」佳作	
校長簽署：陳香妘 簽署日期：113年12月1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	降低環境熱負荷：減少空調使用、以自然採光減少燈光照明 (1) 教學大樓外牆增設遮陽板 (2) 行政、教學大樓頂樓出租裝設太陽能板，降低樓板溫度 (3) 校區廣植植物增加綠帶	1. 行政大樓教室兩側均有走廊可減少陽光直射；教學大樓一側有走廊，另一側有設置遮陽板；篤行樓教室一側有走廊，另一側近年陸續依需求增設隔熱紙防曬。 2. 篤行樓繼續尋求廠商承租頂樓裝設太陽能電板。 3. 持續養護校園植物，適時補植。
	☒ 設備節能	汰舊換新為節能設備 (1) 游泳池裝設 <u>節能熱水器</u> (熱泵熱水器) (2) 教室、宿舍冷氣汰舊換新為變頻一級能效 <u>節能空調</u> (3) 汰舊換新為 <u>高效率LED節能燈具</u> (4) 宿舍、辦公室汰舊換新為一級能效 <u>節能冰箱</u> 設備節能使用管理 (1) <u>空調節能使用管理</u> 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>	汰舊換新為節能設備 (1) 定時維護游泳池 <u>節能熱水器</u> (熱泵熱水器) (2) 持續進行教室、宿舍冷氣汰舊換新為變頻一級能效 <u>節能空調</u> (3) 已完成全校燈具汰舊換新為 <u>高效率LED節能燈具</u> (4) 持續進行宿舍、辦公室汰舊換新為一級能效 <u>節能冰箱</u> 設備節能使用管理 (1) <u>空調節能使用管理</u> 已完成教室設置電源插卡系統；宿舍寢室持續規劃設置 (2) <u>燈具節能使用管理</u> ：班級均設置開關燈控制迴路；適當位置裝設感測器啟動照明設備 (3) <u>事務機器設備使用管理</u> ：下班及非工作日，設定電源關閉 (4) <u>飲水機設定休眠時間</u>
	☐ 雨水回收再利用 ☐ 中水回收再利用 ☒ 省水器材使用及使用管理	雨水、中水回收再利用： 無。 節水器材及使用管理 (1) 安裝省水器材： 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) 使用管理方法： 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	本校適度使用地下水。 地下水用於澆灌、馬桶沖水。 節水器材及使用管理 (1) 安裝省水器材： 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

水資源循環再利用	☒ 省水 器材使用 及使用管 理		(2)使用管理方法： 1. 定期節水宣導活動 2. 加強管線檢查與維護 3. 配合巡堂檢查各處水 龍頭是否關好
低碳運輸	☐ 公務車 使用之減 碳措施	本校不設置公務車。 教職員工生出差、活動鼓勵搭乘大 眾交通運輸。	本校不設置公務車。 教職員工生出差、活動鼓勵搭 乘大眾交通運輸。
☐ 其 他減 碳作 為 /策 略	其他未於 上述提及 減碳作為 /策略		

三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

(一) 與過去參與計畫差異：

- (1) 本校於107年執行過永續校園探索計畫，計畫內容著重於校園生態、溫度、風向、水文、人車動線以及校園急迫性、經常性環境問題的探索及可行之解決方向。
- (2) 近年因全球暖化造成氣候異常、極端氣候的展現；2023年行政院環保署改制為環境部，《溫室氣體減量及管理法》修正草案亦於112年1月10日經立法院三讀通過，同年2月15日總統公布施行，名稱修正為《氣候變遷因應法》，並納入2050年淨零排放目標。在在呈現目前的環境保護熱點在於碳排放，了解碳排放來源並有效的加以控制，是全球公認挽救地球環境最明確的方法。本校於111學年度校定必修課程引入SDGs專題探索，剛好與本計畫的主旨完全吻合，113年透過本計畫的執行，讓學生更進一步的了解淨零碳排的始末，讓同學親手進行調查完成校園碳盤查的工作，再由盤查結果討論針對本校師生可行的減碳行動。
- (3) 114年繼續申請本計畫，預計完成113年的校園碳盤查，讓同學進行2年資料的比較、分析，進一步設計可行的減碳行動並實際推動。
- (4) 今年的計畫更著重於讓同學去推廣盤查、歸納、分析、討論的學習內容，設計活動鼓勵學生回國中、國小母校對學弟妹發表研究成果。結合自主學習成果發表、學習歷程檔案的建構，使同學更貼近108課綱三面九項的終身學習者。

(二) 規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以 SDGs 專題探索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. SDGs 專題探索教師社群

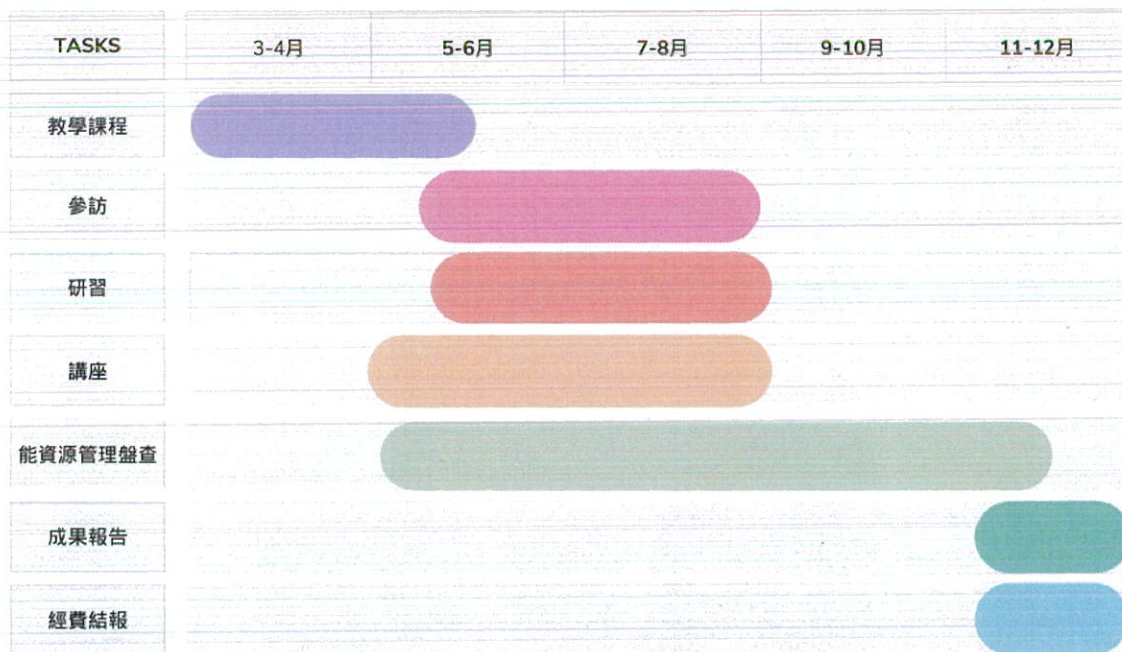
姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
李政憲	教務主任	召集人：執行計畫
張仁為	總務主任	副召集人：協助執行計畫；協調老師與行政工作
校內成員		
魏楓城	秘書	歷史教師，環境變化和人類活動的關係教學
黃梓彥	教學組長	數學科教師，課務安排、活動安排
游竣博	導師	數學科教師，資料分析、數據解讀教學
林宏儒	導師	地理科教師，學校地理環境說明、分析、教學
廖勻華	導師	公民科教師，環境相關法規教學
馬群樺	導師	物理科教師，綠能課程教學
張文平	設備組長	化學科教師，綠能課程教學
鄭道聲	代理教師	歷史科教師，環境變化和人類活動的關係教學
張晴晴	訓育組長	生物科教師，生態學教學
專家學者顧問		
耿全福	彰師大教授	諮詢、研習講座、課程規劃
謝秋蘭	彰師大教授	諮詢、研習講座、課程規劃
外部夥伴		
饒展彰	彰化藝術高中 教務主任	經驗分享、資源共享

2. 教師社群運作規劃

- (1) 節能行動規劃（以智慧化監測設備）：利用智慧化監測設備(如：智慧(數位)水表、智慧(數位)電表等)結合自主學習、校定必修-SDGs議題探索等課程，鼓勵同學進行減碳行動規劃，並實際測量減碳成效。
- (2) 學校簡易碳盤查規劃：
 - i. 提供本計畫辦公室提供的學校簡易碳盤查表單，給修習自主學習課程或校定必修課程的學生進行調查，並完成自主學習歷程檔案。
 - ii. 徵求生研社、科研社等學生社團利用教育部校園樹木資訊平臺調查學校的固碳量。
 - iii. 透過校定必修課程以及本校紅樓講座的實施，讓學生瞭解”碳”全面與整體性。
- (3) 聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃：透過校定必修課程-SDGs議題探索，讓同學以SDGs議題與學校盤查項目進行深入探索。
- (4) 其餘創意規劃：透過課程的小組討論，探索智慧化氣候友善永續校園在彰化女中可行的創意規劃。

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



（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。

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
紅樓講座 外聘講座鐘點費 教材費	4-8月	校內	學生	讓學生瞭解”碳”全面與整體性
校外參訪 內聘講座鐘點費 交通費	5-8月	大專院校	學生、老師	了解碳盤查實作內容
增能課程 外聘講座鐘點費 內聘講座鐘點費 材料費 教材費	5-8月	校內	學生、老師	了解碳盤查實作內容
校外推廣 交通費 材料費 教材費	6-8月	國中、小	學生、老師	推廣
校園盤查費	5-8月	校內	專家學者、廠商	校園軟硬體盤點、環境資料測量分析
設計規劃費	5-10月	校內	專家學者	完成校園建築改善規劃

(三) 預期成果與效益（質量化描述）

預期效益項目	量化	質化	
講座	2場 150人	讓學生瞭解”碳”全面與整體性	
校外參訪	2場 80人	了解碳盤查實作內容	
增能課程	2場 80人	了解碳盤查實作內容 設計規劃減碳活動	
校園盤查	完成自主盤點表A、 B、C、D 共4份 學生完成自主學習歷程 檔案	校園軟硬體盤點、環境資料測量分析	
校外推廣	10場國中小宣導活動	推廣學生學習成果	

☐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：彰化女中		計畫名稱：114 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫		
計畫期限：自核定日起至 114 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： ☐ 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	172,222			本案經費項目為：差旅費、膳費、外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、二代健保補充保費、印刷費、教材費、材料費、交通費、設計規劃費、校園盤查費、雜支，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 庶務組長 林雅玲 教師兼總務主任 張仁為		主(會)計 查核員 蔡貞慧 主任 王美智		首長 國立彰化女子高級中學 陳香耘
教育部承辦人		教育部單位主管		
受領人資訊：				
一、金融機構或中華郵政公司名稱與代號(包括分行別)： 臺灣中小企業銀行彰化分行(0505402)				
二、戶名：中等學校基金-彰化女中 401 專戶				
三、帳號：54008060013				
四、營利事業或扣繳單位統一編號：58815405				

☐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：彰化女中	計畫名稱：114 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫
計畫期限：自核定日起至 114 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	
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 ☐ 是 ☒ 否 【補(捐)助比率 %】 地方政府經費辦理方式： ☐ 納入預算 ☐ 代收代付 ☒ 非屬地方政府	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
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。

※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。

彰化女中 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	外聘講師鐘點費	2,000	9 節	18,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講師鐘點費	1,000	14 節	14,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	補充保費	675	一式	675	講師鐘點費之補充保費 (0.0211)
	膳費	15,000	一式	15,000	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
	差旅費	12,000	一式	12,000	參加相關研習差旅費
	交通費	12,000	一式	12,000	學生至國中小學宣導解說交通費、講師交通費依國內出差旅費報支要點辦理
	印刷費	15,000	一式	15,000	
	教材費	15,000	一式	15,000	淨零碳排、環境保育、生態學相關書籍、雜誌。
	材料費	30,000	一式	30,000	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	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建築平面圖。
	雜支	20,547	一式	20,547	前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。
	小計				172,222
設備及投資	設備費	50000	一式	50,000	1. 智慧電表 2. 測距儀 3. 感測計
小計				50,000	
合計				222,222	

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.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。 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。
	☐ 熱回收省電系統		利用相關機電設備，透過太陽能、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。
	☒ 再生能源		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。 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。
	☐ 智慧儲電系統		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。
溫熱調控	☒ 陰影與降溫鋪面	日照觀察、電腦模擬	欲改善濕度過高問題，可透過日照與材料使用降低濕度，直接有效的除濕效果可透過日照與通風改善濕氣累積，同時輔以具吸附濕氣之建材使用，減少該區域濕氣累積。
	☐ 日照與除濕鋪面		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。
校園通風	☐ 確保穿越型通風路徑	觀察與軟體模擬	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。
	☐ 減少無風區域		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，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。

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	☒ 一般性資源回收 ☒ 廚餘回收（委外處理）		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	☐ 老舊設施（如：舊桌椅、舊門框等）應再加工使用 ☐ 透過再加工與公共藝術美化空間 ☒ 老舊設施繼續沿用	紀錄表	1. 老舊設施（舊桌椅、舊門框、舊黑板板）進行加工或修復時，可在正常使用时，應正常使用該設施。 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. 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。 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	☒ 落葉與廚餘堆肥（校內回收）		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，應委由廠商代為處理。
	☐ 表層土壤改善		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。
	☐ 食農作為		1. 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。 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	☐ 學校教室成長與社群培育 ☐ 社區協力資源 ☐ 社區人力培育 ☐ 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	☐ 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. 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		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。
	☐ 乾淨水源	流量計	1. 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沖廁與清潔用水。 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。
	☐ 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。
綠基盤	☐ 汙水排水		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，且不建議高度汙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。
	☒ 綠化降溫	校園植栽盤點圖	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。

指標內容	主題	需要工具	項目內容說明
	☐ 微氣候導風		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		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。
	☐ 心理調適		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。
	☒ 生物棲地節點		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） 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。
	☒ 生態通廊		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。
水綠共生	☒ 生態演替與環境調控		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。
	☐ 水綠系統整合規劃		水系統與綠基盤可朝向整合性思考方式進行規劃，透過校園所收集到的雨中之水，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。

■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. 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。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整溫度的目的。
	☐ 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。導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
	☐ 舒適音環境	分貝計	1. 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。 2. 規劃上應該動靜教學區進行區分，避免互相影響教學品質。
	☐ 舒適光環境	照度計	1. 教學空間應避免直射日射或眩光，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. 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。 2. 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。
綠建材與自然素材應用	☐ 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複使用之建材。 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。 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. 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		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。
校園健康維護管理	☐ 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. 經濟弱勢學生獎助學金申請。 2. 學習弱勢學生扶助學習計畫。
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。	宿舍餐廳常態統計廚餘量，適時調整菜單。
目標 3 ■	良好健康與福祉—確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。	<u>校園內生活、學習品質與健康</u> 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. 學生定期健康檢查，健康中心統計資料，進行宣導。 2. 教職員定期健康檢查補助，落實職安衛管理。 3. 健康中心定期執行健康促進活動。
目標 4 ■	優質教育—確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。	<u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 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. 落實 108 課綱終身學習教育目標。 2. 優質化計畫申請、實施。
目標 5 ■	性別平等—實現性別平等，並賦予所有女性權力。	<u>環境關懷與性別平等教育</u> 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	1. 學校設有哺乳室。 2. 學校設置無障礙廁所、性別友善廁所。 3. 學校積極推廣性別平等融入教學。
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	1. 全區用水量監測。 2. 積極規劃汙水下水道工程。 3. 廁所、水龍頭普遍使用節水設備。 4. 每 3 班設置 1 部飲水機。 5. 學生接觸的水均使用自來水。

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)
		機？自來水安裝的比例？...等	
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。	能源教育 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. 全校用電量監測、班級冷氣用電量監測。 2. 設置太陽能板(頂樓出租)。 3. 持續進行簡易校園碳盤查以管理二氧化碳減量措施、節電措施。
目標 8 ☒	尊嚴就業與經濟成長—促進持續性、包容性和永續的經濟成長，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。	在地產業連結 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. 落實職安衛管理計畫。 2. 遵守國教署規定身心障礙者任用比例。
目標 9 ☐	產業創新與基礎設施—建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。	校內創新設施以及對於基礎設施了解 校內是否有其創新作法？創新的設施？...等	
目標 10 ☒	減少不平等—減少國家內部與國家間的不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	1. 落實職安衛管理計畫。 2. 學校訂有無障礙校園環境改善小組設置要點修。 3. 各項會議邀請學生代表、家長代表參與會議。
目標 11 ☐	永續城市與社區—讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活性與永續	學校與社區的連結與關係 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	

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)
	性。	生態保護?檢視或解決 社區問題?...等	
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	
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	1. 持續進行簡易校園碳盤查以管理二氧 化碳減量措施、節電措施。 2. 環境保護融入教學。
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	
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	1. 校園動、植物調查。 2. 巡視檢查外來種,並即時移除。
目標 16 ☐	和平正義與有 力的制度 —促 進和平包容的 社會,以促進 永續發展,為 全人類提供訴 諸司法的途 徑,並在各層 級建立有效,	<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	

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)
	當責和兼容的 機構。		
目標 17 ■	夥伴關係—加 強執行手段， 恢復全球永續 發展夥伴關 係。	國際教育 相關夥伴關係建立？運 作或合作模式？...等	1. 國際教育旅行。 2. 國際交流計畫，進行視訊交流會議、學 術研討、成果發表等。

※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。）

審查意見回覆

審查意見	回覆說明
1.教師社群運作規畫，應具體陳述。	(1) 節能行動規劃（以智慧化監測設備）：利用智慧化監測設備(如：智慧(數位)水表、智慧(數位)電表等)結合自主學習、校定必修-SDGs議題探索等課程，鼓勵同學進行減碳行動規劃，並實際測量減碳成效。 (2) 學校簡易碳盤查規劃： i. 提供本計畫辦公室提供的學校簡易碳盤查表單，給修習自主學習課程或校定必修課程的學生進行調查，並完成自主學習歷程檔案。 ii. 徵求生研社、科研社等學生社團利用教育部校園樹木資訊平臺調查學校的固碳量。 iii. 透過校定必修課程以及本校紅樓講座的實施，讓學生瞭解“碳”全面與整體性。 (3)聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃：透過校定必修課程-SDGs議題探索，讓同學以SDGs議題與學校盤查項目進行深入探索。 (4)其餘創意規劃：透過課程的小組討論，探索智慧化氣候友善永續校園在彰化女中可行的創意規劃。
2.學校希望透過建構智慧化氣候友善校園的實施開拓學生的視野，並且透過新興科技AI 人工智慧協助校園達成節能改善室內外環境等做法，動機明確。	感謝委員。
3.學校於114 年繼續申請本計畫讓同學進行兩年資料的比較分析，進一步設計可行的減碳行動並且將結果結合自主學習成果發表學習歷程檔案結構可有效使同學更貼近108 課綱的終身	感謝委員。

學習者要求。	
4.學校在教師社群運作的規劃上面相當的詳細可讓學生充分了解氣候友善校園的具體做法。	感謝委員。
5.碳盤查實作規畫，建議參考輔導團提供的簡易碳盤查工具。	依委員建議進行。
6.計畫中提到要對外進行十場之分享推廣，是否運用本計畫經費，請說明。	妥善規劃利用本計畫差旅費、膳費、交通費及雜支，進行國中、小的 10 場分享推廣。
7.經費概算表，校園盤查費數據有誤，請修正。	已修正。
8.教材費建議清楚敘明欲購買的內容。	已填寫。
9.計畫未填寫附件一永續校園環境探索與特色發展自主盤點表以及附件二 SDGs 盤查表。	已填寫。