

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：南投縣私立三育高級中學

112年3月10日

一、學校基本資料

校名：南投縣私立三育高級中學	地址：南投縣魚池鄉瓊文巷39號
學校年資：58年	班級數：8班
學校網址：www.taa.ntct.edu.tw	老師人數：15 學生人數：146
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
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
執行過探索計畫幾年	2年 <input checked="" type="checkbox"/> 110年、111年曾參與永續校園計畫
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：) <input type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS)
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	自然科、環境教育、科技領域
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

學校地理位置說明

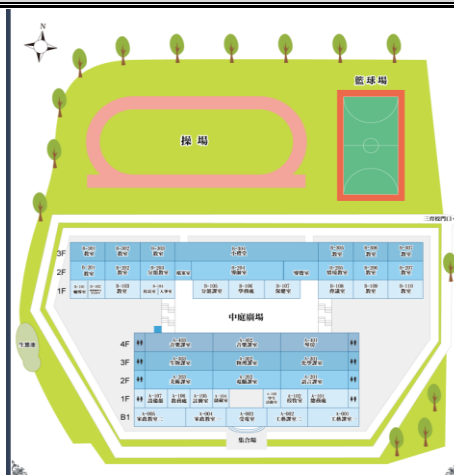
三育高中位於台灣南投縣，距離日月潭15分鐘路程。位於海拔600米左右，從台中開車1小時即可到達。校園群山環抱、空氣清新，校區千樹成林、大片草原環境優美、天然，並闢有學生親手耕種的農園以及生態池等，因此有著「臺灣小瑞士」的美稱。因著曾經有過偶像劇與廣告在校內拍攝，透過傳媒報導後成為著名景點，經常有遊客造訪。



學校平面配置圖



三育高中校園空照圖



三育中學部教學區平面圖

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）

本校以生命關懷為出發，強調品德教育建立能夠伴隨學生一生的生命價值觀。藉由多元全人課程活動幫助學生建立尊重自己、愛人愛物的精神。我們的校訓「學習行善、止於至善」，即為期勉全校師生終身學習，隨時充實自我，並在「靈育」、「智育」、「體育」等三方面都能日漸增長，成為可以為人類社會服務的力量。

（二）學校申請本計畫動機

由於學校強調「靈、智、體」全人均衡發展，積極推動生態教育與戶外教育，注重學生多元智慧與適性發展，學生來自全台灣各地，大多住校學習團體生活。強調「生命關懷、誠信忠實、公義慈愛、終身學習」，與教育部推動「生命教育」、「生態教育」、「品格教育」。我們認為「大自然是最佳的課本」，向大自然學習、徜徉在大自然中。近來已積極發展出體驗教育、定向越野運動、工作哲學教育、農業科技與生活、三育校園綠色生活地圖等與生態環境有關的特色課程。

由於我們深刻體認到發展永續校園的重要性與益處，期望能有機會再度執行計畫，並邀請專家蒞校指導並提供改善意見。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：劉嘉雄	校長於申請學校年資：5年9個月
校長相關簡歷	
<p>經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等</p> <p>一、學歷</p> <p>屏東師範專科學校國校師資科畢業(民國65年) 台灣師範大學資訊教育系畢業(民國78年) 中興大學資訊科學研究所40學分班結業(民國83年) 中山大學教育研究所圖書館20學分班結業(民國90年) 高雄師範大學教育系生命教育碩士畢業(民國95年)</p> <p>二、經歷</p> <p>台灣省、台北市、高雄市國小教師共8年。 高雄高商教師兼導師共5年。 高雄中學教師、註冊組長、資訊執秘、圖書館主任，共17年。 高雄市資優中心主任2年。私立立志中學資優組長1年。 南方文教基金會董事4年。 南投縣私立三育高中校長3年(102~105)。 屏東縣私立陸興高中教務主任、東莞台商子弟學校資訊科技教師。 南投縣私立三育高中校長(109年2月1日~迄今)</p> <p>三、榮譽</p> <p>中華民國傑出資訊人才(民國87年)。 師鐸獎(民國87年)。 教育部資訊教育績優人員(民國88年)。 全國 power 教師入圍獎。(民國94年)。 教育部推動高中職社區化有功人員(民國95年)。 高中資訊教科書審定委員。(民國99年) 教育部資訊學科中心種子教師、諮詢委員(民國97年起)、高中數位教材研發諮詢委員。 國立屏東大學傑出校友(民國106年)。 指導學生參加全國語文競賽榮獲特優(民國109年)。 教育部初任教師共學輔導團(民109起)</p> <p>四、環境教育認證</p> <p>1. 臺教資(六)字第:1040131080-02號：依「經歷」方式認證為「學校及社會環境教育」專業領域之環境教育行政及教學人員。有效期限：104年9月24日至109年9月23日。 2. 臺教資(六)字第:1090076270-148E1號：依「經歷」方式認證為「學校及社會環境教育」專業領域之環境教育行政及教學人員。有效期限：109年9月24日至114年9月23日。</p> <p>五、曾經參與之計畫</p> <p>教育部學習加油站(民國87年~93年) 教育部高中職社區化(民國93年~102年) 教育部高中化學學科中心(民國94~95) 教育資訊學科中心(民國94~迄今) 高雄市縮短數位落差計畫(民國94~100) 科技部晶片系統國家型科技計畫-高中生集體創寫科普書(民國99年)</p>	

教育部未來想像計畫(民國101~103)
 教育部高中職均質化計畫(民國102~迄今)
 教育部高中職優質化計畫(民國108~迄今)

校長簽署：

(簽署日期：111年1月5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

本校環境優美、生態自然豐富，非常重視大自然教育，但因地處偏遠加上少子女化衝擊，學生人數遞減中，有需要積極發展環境教育、永續校園。

- 1.能源設備：如太陽能
- 2.監測系統：EMS 系統
- 3.實施 mirco:bit 教學

(二) 校本課程全貌。註：數字1、2表示課程學分數

	必修	多元選修	加深加廣	校訂必修	彈性學習
高一上	國4、歷2、體育2、英4、地2、(物2)、音1、數4、公2、(生2)、美1、生科1。	團隊探索體驗教育2、定向越野運動2、三育校園綠色生活地圖2。		品格好好玩1。	補強性選修(充實增廣)1節(韋伯音樂計畫)，選手培訓1節(國英朗讀、英文小尖兵、科展、樂團、定向越野運動、體育項目)，學校特色活動1節(永續志工培育、山林健康教育、青年團)。
高一下	國4、歷2、體育2、英4、地2、(化2)、音1、數4、公2、(地科2)、美1、資料1。	團隊探索體驗教育2、定向越野運動2、三育校園綠色生活地圖2。		品格好好玩1。	補強性選修(充實增廣)1節(韋伯音樂計畫)，選手培訓1節(國英朗讀、英文小尖兵、科展、樂團、定向越野運動、體育項目)，學校特色活動1節(永續志工培育、山林健康教育、青年團)。
高二上	國4、歷1、體育2、英4、地1、美1、數4、公1、自然科學探究2、生科1。	社區自然探索體驗2、社區社會探索體驗2、農業科技與生活2。	歷2、地2、公2、物理2、化學2、生物2、地科2、日月潭好多「宿」2。	工作哲學(實作)1。	自主學習1節，選手培訓1節(國英朗讀、英文小尖兵、科展、樂團、定向越野運動、體育項目)，學校特色活動1節(永續志工培育、山林健康教育、青年團)。
高二下	國4、歷1、體育2、英4、地1、美	社區自然探索體驗2、社區社會探	歷2、地2、公2、物理2、化學2、	工作哲學(實作)1。	自主學習1節，選手培訓1節(國英朗讀、英文小尖兵、科展、樂團、定向越野運動、體

	1、數4、公 1、自然科學 探究2、資科 1。	索體驗2、 農業科技與 生活2。	生物2、地科 2、日月潭好 多「宿」2。	育項目)， 學校特色活動1節 (永續志工培育、山林健康教育、青年團)。
--	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---

(三) 既有教師社群說明介紹

本校社群可分為三類：

各學科專業教師社群 - 以現有的各學科教學研究會為基礎，協助各科教師規畫教學或課程發展，並提供行政團隊協助，強化教研會的功能。依據社群的願景目標規畫相關的活動，進行各項活動，例如：協同備課、教學觀察與回饋、建立專業檔案、專題講座、案例分析、新課程發展、教學媒材研發、創新教學、參訪教師專業學習社群推動有成之學校等。透過現場觀察、及經驗分享，促進專業社群的發展。

跨領域教師社群安排優質化各期程及特色課程計畫的討論與協作，輔導鼓勵跨領域教師社群的成立。由各科召與相關領域之教師擬定主題，規畫並加強跨領域教師社群的協同合作之共識與交流，建立活化創新教學策略，達成有效教學之目的。

並建立相關各項活動紀錄，促進社群專業成長，亦常參訪跨領域教師社群推動有成之學校，透過實際觀察、現場觀摩及經驗交流，增進社群的發展。

教師社團或導師群性質的教師社群學校教師於參與新觀念、新課程等研習的教師因處於構思課程目標，或嘗試研擬及轉化課程的階段。或是以輔導培育學生、班級經營、彈性課程為主的教師社群，有高一~高三導師社群及教師社團，時常假日組團考察或多方研習最新教育議題、教學技術等。

本校成立各科教師專業學習社群注重創新與互信尊重，以合作學習為過程，改進、提升學生學習成教及自身教學效能為結果。並以跨領域協同合作教學，共同進行校本特色活動及教案之規畫等。以下為已成立具課程及教學產出之教師社群為主要列表。

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

(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. 測量並繪製校園周邊高程圖
2. 校園周邊人車分道
3. 氣溫調查
4. 日照時數調查
5. 降雨量調查
6. 濕度調查
7. 生態調查(10年以上樹木)
8. 調查報廢課桌椅
9. 近5年電費調查
10. 積極建置學校屋頂太陽能光電系統，目前已開始發電
11. 落葉堆肥及應用
12. 成立永續循環教師社群

(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

姓名	職稱	本計畫扮演角色與工作
校內成員		
劉嘉雄	校長	計畫撰寫、督導與推動
陳玠霖	教務主任	課程規劃
杜啟明	總務主任	設備、環境維護
陳美珍	學務主任	永續循環活動實施
巫勁叡	資訊組長	研發 micro bit 為教學工具
許仁勇	自然科召集人	永續校園跨領域課程設計與實施
蘇上傑	生物科教師	永續校園跨領域課程設計與實施
羅吉尉	社會科召集人	永續校園跨領域課程設計與實施
施素霞	國文科教師	永續校園跨領域課程設計與實施
洪國欽	美術科教師	環境美學課程設計與實施
高進力	工作哲學老師	有機農園種植指導
黃雅蘭	人事組長	人力資源安排
Baloyo	外籍教師	國際交流
陳炎長	校工	器材保管
陳堉慈	校護	學生健康管理

2. 校外指導人員

專家學者顧問		
何昕家	國立臺中科技大學通識教育中心教授	環境與永續發展指導
荊樹人	嘉南藥理大學環境永續學院環境工程與科學教授	永續環境應用指導
李彥碩	樹德科技大學教授	永續環境規畫指導
陳星皓	臺東專科學校教授	氣候友善校園之學校碳盤查指導
朴字臣	製作天然農藥、肥料專家	有機肥製作顧問
外部夥伴		
林仁模	家長會長	協助實踐永續校園
吳建龍	日月潭生態導覽人員	地方產業合作發展
鐘秋源	魚池鄉菇農	指導段木與太空包香菇種植
莊永智	魚池鄉伊達邵國小校長	原生植物探勘指導及鄰近學校伙伴合作
許振家	魚池鄉魚池國小校長	鄰近學校伙伴合作
黃昱騰	仁愛高農森林科主任	指導樹木量測與植物多樣化維護
林育立	臺電再生能源處經理	太陽能、水力發電課程實施指導

(三)教師社群運作規劃：

- 1.基礎資料調查規劃：**要如何結合課程、活動等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-能源與微氣候為主。
- 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高二一個班級，以及提出從數據中，所觀察到趨勢。思考透過智慧電表與智慧水表裝設，可以如理解學校的用電，若有 EMS 的學校，也需要說明如何整合要裝設的智慧電表）。
- 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，所瞭解的之處，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。

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**。

5.邀請學者專家到校指導師生永續循環知能。

6.到校外參訪永續循環優良機構。

7.使用 micro bit 為教學工具：讓學生運用資訊科技體驗永續循環。

8.繼續落實落葉堆肥製作及應用來改良校園土質。

9.繼續研究校園植栽來降溫、防風。

10.繼續規劃太陽能光電球場。

11.繼續參加永續循環研習及工作坊。

12.積極參加 SDGs 教師研習及工作坊。

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

月份	111年	112年											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
實施內容													
計畫撰寫													
校園盤查													
增能課程													
工作坊 (含參訪)													
輔導諮詢													
設施建置													
課程實施													
成果報告													

(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
增能課程	4-6月辦理4節	研習室	相關師生	增進永續校園知能
工作坊	5、7月辦理4節	研習室	相關師生	實踐永續校園技能
專家輔導諮詢	4,7,9月辦理10次	校園	計畫人員	推動永續校園指導
校園盤查研習	3,6月辦理6節	校園	相關師生	盤查校園環境知能
校園盤查	4-12	校園	相關師生	盤查用電、碳排
設施建置	5-9月	觀測區	相關師生	針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察。
課程實施	4-6,9-12月20節	探索區	相關師生	利用設施進行「農業與生活」(高二上下學期)、「自主學習」(高一、高二)、「工作哲學」(高一、高二)等課程




(三) 預期成果與效益(質量化描述)

- 1.可增進師生永續校園知能，受益人數100人。
- 2.能促進實踐永續校園技能，受益人數80人。
- 3.能更確切明白盤查校園環境資訊之重要，受益人數150人。
- 4.能透過專家諮詢、指導、陪伴繼續推動永續校園，受益人數50人。
- 5.利用設施進行「三育綠色生活地圖」(高一上下學期)、「農業科技與生活」(高二上下學期)、「自主學習」(高一、高二)等課程，受益人數100人。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：南投縣私立三育高級中學		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：200,000元，向本部申請補助金額：170,000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	150,000			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__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			
承辦單位	主(會)計單位	首長		
				
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85%】 地方政府經費辦理方式：納入預算			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	

※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。

南投縣私立三育高中 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 務 費	外聘講座鐘點費	1,600	10 堂	16,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	10 堂	8,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	10 人	25,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	14,880	一式	14,880	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	15,000	一式	15,000	依國內出差旅費報支要點辦理
	印刷費	20,000	一式	20,000	
	教材費	20,000	一式	20,000	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)。
	材料費	5,000	一式	5,000	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	6,120	一式	6,120	前項未列之辦公事務費用，且單價未達1萬元之物品。	
小計				150,000	
設 備 及 投 資	環境監測儀器	50000	一式	50,000	
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
110	教育部	110年度永續循環校園探索計畫	繪製高程圖、校園基礎環境調查、教師社群研習
	學校自籌款		
111	教育部	111年度永續循環校園探索計畫	高程圖運用、校園基礎環境調查(二)、教師社群研習、落葉堆肥、舊課桌椅修復再利用、融入課程
	學校自籌款		

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	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 checked="" type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input checked="" type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input checked="" 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。
A-3 有機碳循環資源	<input checked="" type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥(校內回收)		<input checked="" type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 表層土壤改善		<input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 雨水與表面逕流水收集	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 checked="" type="checkbox"/> 雨中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 checked="" type="checkbox"/> 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） <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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 自然滲透與澆灌		<input type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑與澆灌 <input checked="" type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input checked="" 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	<input checked="" type="checkbox"/> 綠化降溫	校園植栽盤點圖	<input checked="" type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 <input checked="" type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input checked="" 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 微氣候導風		<input type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 <input checked="" 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 checked="" 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。
	<input checked="" type="checkbox"/> 空污潔淨		<input checked="" 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	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

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			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)	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	<input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 <input type="checkbox"/>調節空間使用性質制定用電目標 <input checked="" type="checkbox"/>全面採用節電設施設備 <input checked="" type="checkbox"/>進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 <input checked="" type="checkbox"/>使用節能照明燈具及導光設施 <input checked="" type="checkbox"/>有效教室燈具迴路系統設計 <input checked="" type="checkbox"/>公共場域燈具感應點滅系統 <input type="checkbox"/>符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <input type="checkbox"/>符合自訂之空調系統用電量運轉設定 <input checked="" type="checkbox"/>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 <input type="checkbox"/>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	<input checked="" type="checkbox"/> 陰影 與降溫 鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>種植常綠植栽強化遮蔭功能 <input type="checkbox"/>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) <input type="checkbox"/>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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-3 校園通風	☑確保 穿越型 通風路 徑	觀察與軟體 模擬	<input type="checkbox"/> 利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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)	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	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<input checked="" type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計	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。
	<input type="checkbox"/> 通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<input type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	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	<input checked="" type="checkbox"/> 綠建材與健康建材	調查表	<input type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input checked="" type="checkbox"/> 採易更替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料	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	<input type="checkbox"/> 對應通風開窗模式	氣象站資料、軟體分析	<input type="checkbox"/> 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） <input type="checkbox"/> 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 <input type="checkbox"/> 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	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。
	<input type="checkbox"/> 遮陽與導光		<input type="checkbox"/> 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 <input type="checkbox"/> 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	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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<input type="checkbox"/> 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計（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	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。

附件二 SDGs 自願檢視規劃表

關連項目	SDGs 17項指標	SDGs 連結 臺灣教育脈絡參考	與學校關聯說明(簡述即可)
<input type="checkbox"/>	目標1：消除貧窮 終結全球各地所有類型的貧窮	弱勢學生 整體關照	
<input checked="" type="checkbox"/>	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	食農教育， 延伸至糧食浪費	讓學生了解循環農業、林下經濟的好處，可提升收益。 藉由落葉、太空包廢土堆肥，牛羊雞有機肥改善土質，並親手耕種有機蔬菜。
<input type="checkbox"/>	目標3：良好健康和福祉 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	
<input checked="" type="checkbox"/>	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	學校教育的品質促進， 延伸至新課綱實施	推動有機種植，促進校園有機環境，收成的蔬果食用後有益健康。 提供學生探索、體驗、設計、動手做機會，符應新課綱培養解決問題的能力。
<input checked="" type="checkbox"/>	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	循環經濟新 概念與在地產業	
<input type="checkbox"/>	目標9：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	校內創新設施 以及對於基礎設施了解	
<input checked="" type="checkbox"/>	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	除了配合課程主題探索外，也提供高關懷學生服務銷過並給情障、學障生學習。
<input checked="" type="checkbox"/>	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	學校與社區的 連結與關係	由於計畫的實施提供了學校與社區的連結與關係，社區也會利用學校辦理活動。
<input type="checkbox"/>	目標12：負責任的消費與生產 確保永續性消費和生產模式	零廢棄概念	
<input checked="" type="checkbox"/>	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	生態教育、 校園內的生態環境	藉由計畫實施，讓師生重視生態教育、校園內的生態環境。促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林，並防止喪失生物多樣性。
<input type="checkbox"/>	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，當責和兼容的機構	校內環境政 策、環境行動	
<input type="checkbox"/>	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	