

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：金門縣金湖鎮多年國民小學

112 年 3 月 2 日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	金門縣	學校名稱(全銜)	金門縣金湖鎮多年國民小學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<input type="checkbox"/> 一、基本資料：學校基本資料 <input type="checkbox"/> 二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input 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) <input 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 <input type="checkbox"/> 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表) <input 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。 <input type="checkbox"/> 項目一~五合計頁數以20頁為限，項目六至多5頁。		
計畫主要 聯絡人	姓名	楊恭榮	
	職稱	教師兼總務主任	
	電話	082-332470#13	
	MAIL	ka7213@cnc.km.edu.tw	

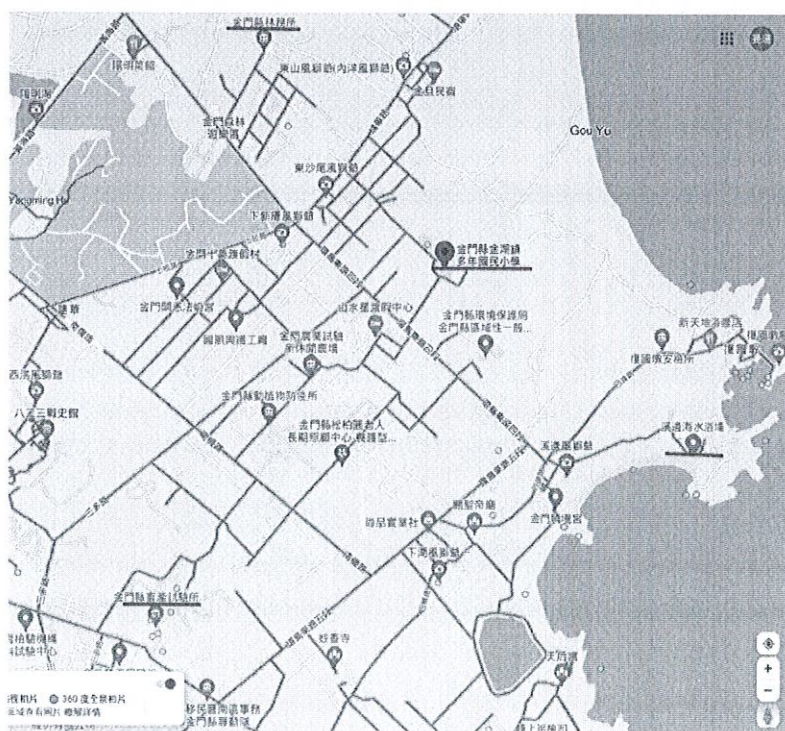
一、學校基本資料

校名：金門縣金湖鎮多年國民小學	地址：金門縣金沙鎮環島東路4段600號
學校年資：77	班級數：6
學校網址：http://www.dnes.km.edu.tw/	老師人數：16 學生人數：93
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 type="checkbox"/> 都會 <input type="checkbox"/> 非山非市 <input checked="" 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_2_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 checked="" type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input checked="" type="checkbox"/> 智慧電表 <input type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 ()
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	1
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

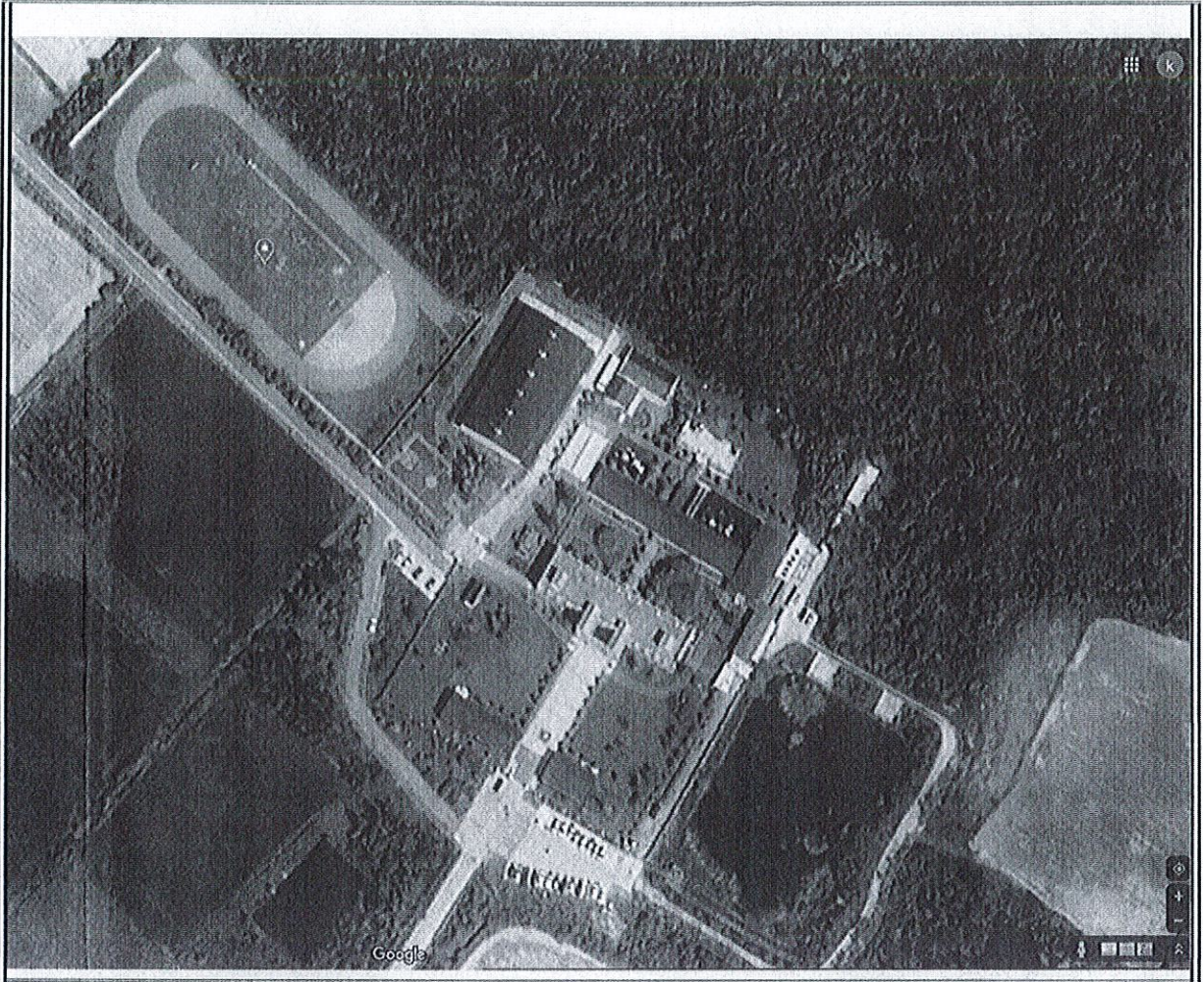
說明：搭配學校平面配置圖說明學校地理位置。

本校位於金門縣東南隅，地處金沙鎮邊陲，學區橫跨金湖鎮與金沙鎮二個行政區，校地面積近6公頃，週邊農田廣闊、綠野四際，學生活動空間充足遼闊。學校環境資源豐富，座落「金門縣農業試驗所」正對面，緊臨「金門縣林務所」，週邊更有「畜產試驗所」及「動植物防疫所」等單位，提供學校多元教學環境與專業支援。



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。(需要註記指北)



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. 教育的核心價值：人文、均等、適性、民主、創新、永續、優質、卓越，其意義如下：
「人文」在於五育均衡發展，順性揚才。「均等」在於機會均等、是正義公平的精神，是積極性差別待遇。「適性」為適性、適時、適量，強調學生本位。「民主」為養成基本知識素養，促成公民社會的生活機制的建立。「創新」是藉由知識管理，進而知識創新。「永續」包含了資源、生態、環境等，更也是人的永續。「優質」在於績效的高標準品質檢驗，更是歷程的機制化。「卓越」之理念，是追求全民學習，終身成長，促成自我實現，不僅個人卓越，也是整體的卓越。
2. 教育願景：回歸國民教育法：以養成德、智、體、群、美五育均衡發展之健全國民。
3. 全人教育、自我實現
全人教育就是一種全人的世界觀，本質上重「靈性」勝過重「物質性」。全人是將人視為一個大於各個可見部分的整體來看待，對人真正、全面和完整性的瞭解，充分發展個人潛能以培養完整個體的教育理念與模式。人的自我實現是人性和個人潛能或特性的實現，馬斯洛認為，自我實現是人的最高動機，是以人的生理需要等基本需要為物質基礎的。
4. 五大面向：
以健全品格為本源。
以終身好學為經緯。
以健康活力為命脈。
以合作創新為體用。
以優質人生為表裏。

（二）學校申請本計畫動機

本校申請智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫，具以下動機：

1. 節能永續：本校近三年擔任金門縣能源教育輔導學校，長期推動能源教育。本校於規劃學校建築物、環境、能源設施時，均考量具有節能、創能及儲能之概念，如省電裝置、綠色太陽光電、風力發電…等，期待籍由此次永續循環校園先導型計畫，探索學校現有環境現況，讓孩子透過實際操作及體驗，認識再生能源並培養節能觀念。
2. 循環共生：反思「直線經濟」對環境的危害，轉向「循環經濟」，藉由「生態維護」，落實「資源與物質循環」的生產過程，減少廢棄物及有毒物質的產生

3. STEAM：強調「親手做」的體驗教育，讓學生在真實環境中體驗，學習科學、科技、工程、藝術、數學，讓孩子具有跨領域、動手做、生活應用、解決問題、五感學習的素養能力。
4. 永續 SDGs：呼應聯合國2030達成 SDGs 目標，在經濟發展、環境保護、社會進步三方面，將永續發展理念與實務落實到教育面，環境不僅解決當下環境問題，也強調「放眼未來」的世代正義。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：張志猛	校長於申請學校年資：1
校長相關簡歷	
<p>經歷：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 臺北縣中泰國民小學總務主任、訓導組長 2. 台北市中興國民小學事務組長、導師 3. 金門縣何浦國民小學導師、輔導組長、總務主任 4. 金門縣安瀾國民小學校長 5. 金門縣多年國民小學校長 6. 教育部環境教育人員認證 <p>曾參與相關計畫：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 何浦國小校園中水回收系統設計建置 2. 何浦國小能源改善規劃 3. 安瀾國小校園整體規劃 4. 安瀾國小校園綠美化 5. 安瀾國小中棟校舍整建 <p>獲得獎項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 105年推動能源教育標竿學校優等獎 2. 109年金門縣學校組節電第一名 3. 111年推動能源教育標竿學校銀獎 	

校長簽署： 張志猛 (須親簽)
 簽署日期：112年 3月 8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

1. 學校位於金門縣東南隅，地處金沙鎮邊陲，學區橫跨金湖鎮與金沙鎮二個行政區，校地面積約達六公頃，週邊農田廣闊、綠野四際，學生活動空間充足遼闊。此外，學校環境資源豐富，座落「金門縣農業試驗所」正對面，緊臨「金門縣林務所」，週邊更有「畜產試驗所」及「動植物防疫所」等單位，可提供學校多元教學環境與專業支援。
2. 曾經獲獎：111年全國能源教育標竿銀獎。
3. 能源設備：太陽光電系統、風力發電教學系統、教室智慧電錶、腳踏車發電教學系統、綠能魚菜共生系統…等。
4. 監測系統：電源管理系統 EMS 系統、空氣盒子 Airbox、數位氣象站、室內空氣監測儀、室內 CO2 監測儀、風力計…等。
5. 環境困境：教室東西曬狀況較嚴重、教室空間大致使採光較差、校園排水系統未統籌規劃、學校基礎資料不完整尚需持續建置…等。

(二)校本課程全貌（校本課程架構）

課程名稱	課程重點
閱讀與寫作	學習閱讀理解策略及提昇寫作能力
運算思維-趣味數學	能初步掌握數、量、形的概念，認識自然數及其運算、長度與簡單圖形
校本特色-獨輪車	學習獨輪車基礎知識及騎乘
影音自造	影音剪輯及自造教育
國際教育	1. 瞭解我國與世界其他國家的文化特質。 2. 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 3. 體認全球生命共同體相互依存的重要性。

(三)既有教師社群說明介紹

1. 領域教學備課社群：全校教師參加，不定期召開社群會議形式。
2. iPad 教學運用社群(送件申請中)：全校教師參加，定期召開社群會議及增能研習形式。

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. 校園風力資料：利用自然課程，指導學生使用風力計記錄校園風力資料。
2. 學校高程資料：邀請金門大學洪瑛鈞教授指導，並委請金門大學師生團隊協助學校進行校園高層資料調查繪製。
3. 室內空氣監測儀：購置溫溼度計、溫溼度懸浮微粒顯示器，即時監測公用室內空間空氣狀況。
4. 室內 CO2 監測儀：購置 CO2 監測儀，即時監測教學空間 CO2 濃度，並規劃各班配合上下課時間開關門窗調節 CO2 濃度措施。

(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	專長與扮演角色
社群召集人		
楊恭榮	總務主任	
校內成員		
張志猛	校長	督導社群執行及運作
李宜嫻	教導主任	協助社群實施及運作
楊恭榮	總務主任	整合社群實施及運作、硬體環境建置
許遐典	教務組長	協助課程實施
余宛錡	研發組長	協助課程發展及推動
楊蕙親	學務組長	協助相關活動整合
莊昂瑾	輔導組長	協助相關活動整合
周沛儀	教師	協助進行課程教學及實作
許文琪	教師	協助進行課程教學及實作
林鼎翔	教師	協助進行課程教學及實作
顏好仟	教師	協助進行課程教學及實作
呂芯卉	教師	協助進行課程教學及實作
徐乙	教師	協助進行課程教學及實作
蔡淑玲	教師	協助進行課程教學及實作
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）		
洪瑛鈞	金門大學教授	提供校園建築、碳盤查及環境教育關資訊諮詢
陳西村	環教專家	提供環境教育關資訊諮詢
	金門縣林務	指導景觀植物、景觀設計、植栽設計、生態調查、環

	所技士、社 大講師	境教育、導覽解說
董倫如	金門農工教 師	提供水產養殖相關資訊諮詢
鄭向廷	金門縣林務 所課長	指導環境保育及林業相關問題及提供諮詢
李振綱	金門縣林務 所課長	提供環境保育、林業及自然植栽相關協助及資源
楊慧明	金門縣農業 試驗所所長	指導農務研究及農業推廣相關問題及提供諮詢
外部夥伴		
黃建忠	溪湖里長	提供在地社區資源及計畫推廣協助
吳嘉翔	大洋里長	提供在地社區資源及計畫推廣協助
陳谷珠	愛心志工	提供人力支援及協助活動辦理
吳能祥	大洋社區發 展協會	結合社區發展協會，推廣永續計畫及相關活動
陳慶虎		
吳佳駿		

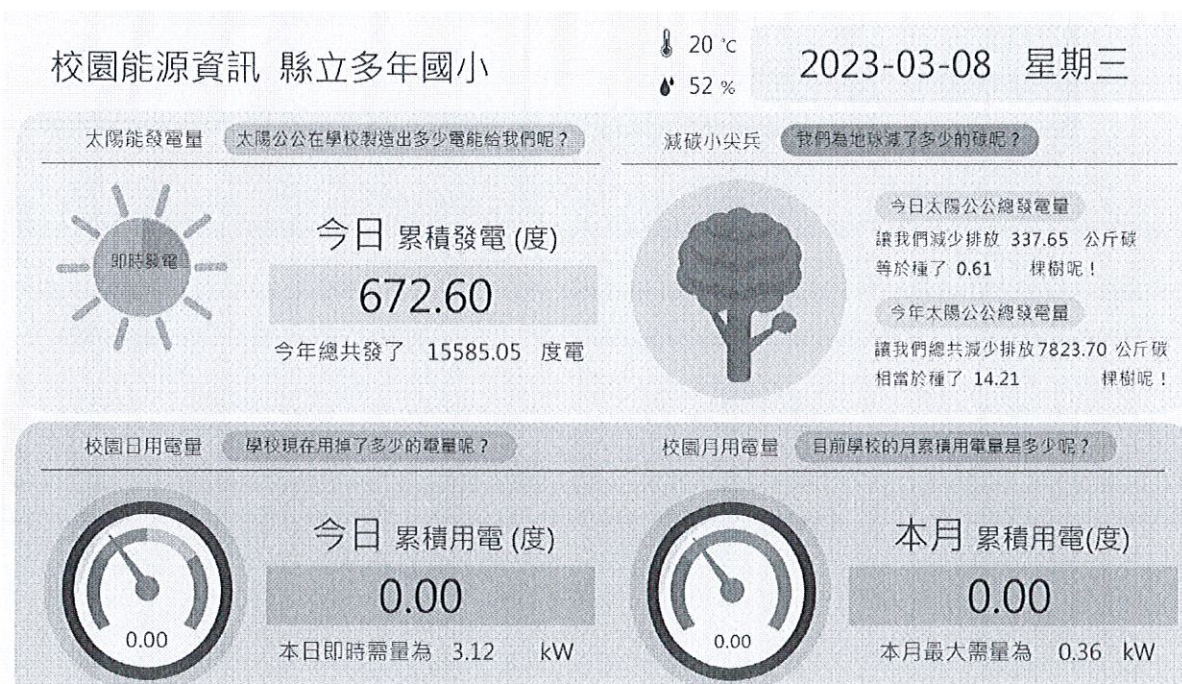
2. 教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

(1) 基礎資料調查規劃：

- A. 本校已達成班班有冷氣，並已全數採用節能標章機型。
- B. 本校普通班級已安裝室內 CO2 監測儀。
- C. 研究發現，室內 CO2 濃度過高，學生易精神不濟，但門窗常開又易浪費耗電，本年度擬透過生活及綜合課程，透過師生實作，調查班級於開啟空調時室內 CO2 濃度，並擬定如何利用上下課時段，機動調整門窗開啟，兼顧健康與節能。

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

- A. 本校於111年建置學校 EMS 能源管理系統，目前包含全校總用電、新設冷氣用電、再生能源發電量，均包含於管理系統中。
- B. 因系統尚未完成全面建置，目前僅部分冷氣安裝智慧電表，同時僅可統計再生能源(太陽能)發電量。
- C. 數據顯示，本校非常適合建置太陽光電設施，可陸續盤點現有設施及量能，持續推動及建置。



- D. 另新設附冷氣，宜利用智慧電表及 ems 系統，持續監測及記錄用電情形。

(3) 針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：

- A. 透過室內 CO2 監測儀記錄班級教室 CO2 濃度教學活動，一方面讓師生理解生活情境現況，同時增進教師對於碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等相關知識。
- B. 結合教師研習，辦理教師能源教育研習，經由具體實踐，提升教師對於淨零排碳的專業知能。

(4) SDGs 自願檢視規劃：

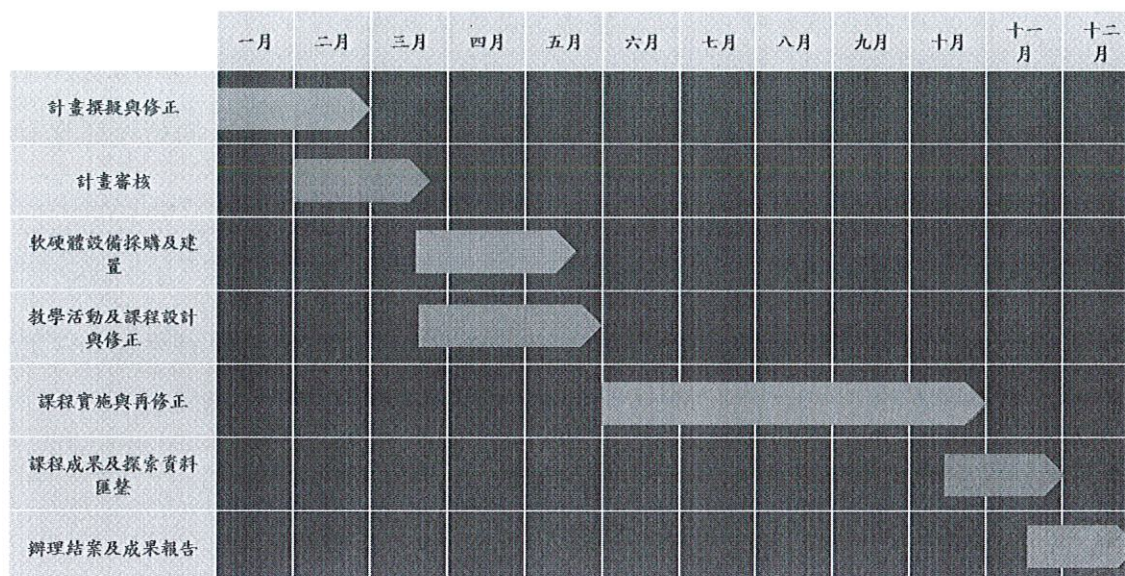
- A. 結合社群討論及成果分享，定期檢視 SDGs 規劃及運作情形。
- B. 利用校內公開課，鼓勵教師於過程中融入 SDGs 議題。
- C. 邀請專家學者指導，提供回饋修正與再精進作法。

(5) 其餘創意規劃：

- A. 本校於五年級起於資訊課程安排運算思維相關內容，學生開始接觸撰寫程式，如 SCRATCH。
- B. 本校於六年級上學期安排 MICRO:BIT 課程，學生利用 SCRATCH 基礎操作 MICRO:BIT，學習更高階擴充運用。
- C. 本校現有智慧插座10組，擬規劃於六年級使用 MICRO:BIT 擴充模組，設計於學校飲水機電源插座，配合時間及排程規劃，達成節能減碳。

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



(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
micro:bit 基礎套件組	112年6-10月	全校	全校師生	利用資訊及運思課程，指導學生透過探索智慧化氣候友善永續循環校園，提出低碳、節能創意規劃。
室內 CO2 濃度測試儀	全年	全校	全校師生	透過長期量測，搜集室內 CO2 濃度等環境資料
專家指導費	112年4-5月	本校	全體教師或計畫承辦人員	延請專家學者協助校園碳盤查
公務或標竿對象參訪	全年	在地或外縣市	參與教師	洽公或透過典範學習，提昇計畫執行成效
印刷費	全年	全校	全校師生	教材講義成果資料印刷

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 建立校園環境基礎數據資料庫，包含氣溫、溼度、雨量、風力、空氣品質，提供教學及相關活動運用。
2. 盤點校園樹木及植栽內容，並標示相關資訊及數據，提供師生教學活動運用，並作為後續相關計畫佐證參考。
3. 搜整校園綠色能源實施優劣勢，評估效益及可行性，俾利後續規劃相關活動及措施。
4. 建置自動節能裝置，節省能源使用，提昇節能效益。
5. 建置綠色能源裝置，並結合領域課程活動，建構永續校園。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：金門縣金湖鎮多年國民小學		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：150000元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 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	100000			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、印刷費、住宿費、材料費、出席費、交通費、教材教具費等，共7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	50000			
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 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率__%】 地方政府經費辦理式：		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		

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：金門縣金湖鎮多年國民小學	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：150000元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 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。

金門縣金湖鎮多年國民小學 112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫經費配置表

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
	指導費	2,000	9 人次	18,000	延聘專家指導
	膳宿費	10,000	一式	10,000	參訪或公務之機票食宿費用，台金來回機票5400，住宿2日*2000=4000，膳雜費用600
	印刷費	4000	一式	4,000	教材講義成果資料印刷
	教材教具費	1,000	20組	20,000	micro:bit 基礎套件組
	室內CO2濃度測試儀	9000	5台	45,000	監測室內CO2濃度並建立資料
	雜支	3,000	一式	3,000	前項未列之辦公事務費用，且單價未達1萬元之物品。
小計				100,000	
設備及投資	太陽能光電教學系統	50000	一式	50,000	
小計				50,000	
合計				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			
110	教育部	110年度教育部永續循環校園探索及示範計畫-探索計畫	校園基礎資料盤查：風力、溫溼度
111	教育部	111年度教育部永續循環校園探索及示範計畫-探索計畫	校園基礎資料盤查：校園高程、室內空氣品質

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	□一般性資源回收		□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。
	□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，應正當使用該設施。 2. 當資源無法修復供正當使用時，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 可再生資源利用源	□落葉與廚餘堆肥(校內回收)	紀錄表	□校園內預留堆肥場地 □廚餘堆肥量應定校內可負荷量，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。
A-3 有機碳循環源				

■ 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	□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 <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)	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。
	□雨水與表面逕流收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input 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 <input 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. 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。 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。
	□自然滲透與澆灌		<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優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。 <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果 <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. 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。 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。
B-2 綠基盤	□微氣候導風	校園植栽盤點圖	<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	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濃度並無

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<p>污影響</p> <p>□透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵）</p>	<p>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。</p>

■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	<p>◆空間配置節能</p> <p>□調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</p> <p>□調節空間使用性質制定用電目標</p> <p>□全面採用節電設施設備</p> <p>□進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</p> <p>◆照明系統節能</p> <p>□使用節能照明燈具及導光設施</p> <p>□有效教室燈具迴路系統設計</p> <p>□公共場域燈具感應點滅系統</p> <p>□符合自訂之符合基準照明用電量設定</p> <p>◆空調設備節能</p> <p>□符合自訂之空調系統用電量運轉設定</p> <p>□設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</p> <p>◆創循環經濟</p> <p>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</p>	<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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
C-2 溫熱調控	□陰影與降溫鋪面	日照觀察、電腦模擬	<p>□種植常綠植栽強化遮蔭功能</p> <p>□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）</p> <p>□運用水體與遮蔭形成降溫層</p>	<p>營造植栽遮蔭區達到降溫若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。</p>

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 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要風口位置檢討，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 type="checkbox"/> 隔熱 降溫與 調濕		溫濕度計、 調查表	<input 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 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 type="checkbox"/> 採更易替工法為主 <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。
	<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。
D-3 建築外殼 開口	<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
			<p>□東向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</p>	<p>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。</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1 <input type="checkbox"/>	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。	
目標2 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	本校歷來即在推動傳統土耕農作 體驗活動，期待藉由此次永續校 園計畫，探索學校現有環境現 況，讓孩子了解新農業型態，強 化飲食與農業連結。
目標3 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	本校長年推動健康促進議題，鼓 勵師生培養運動及健康生活習 慣，定期辦理學生健檢及相關檢 測，並提供教職員定期健康檢查 服務。
目標4 <input type="checkbox"/>	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。	
目標5 <input type="checkbox"/>	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	
目標6 <input checked="" type="checkbox"/>	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	本校已建置生態池，並將雨水匯 流至生態池，惟本校生態池面積 較大，且因金門地區年雨量較 低，導致生態池水源不足，實有 必要檢測水源匯集狀況

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
		<p>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</p>
目標7 <input checked="" type="checkbox"/>	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。	<p>能源教育</p> <p>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</p> <p>本校為金門縣能源教育推動中心 學校，目前校內已建置 EMS 管 理系統、太陽能及風力發電系 統，透過發電系統，運用再生能 源，達成資源永續。</p>
目標8 <input type="checkbox"/>	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。	<p>在地產業連結</p> <p>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</p>
目標9 <input type="checkbox"/>	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。	<p>校內創新設施以及對於基礎 設施了解</p> <p>校內是否有其創新作法？創 新的設施？...等</p>
目標10 <input type="checkbox"/>	減少不平等—減少國家內 部與國家間的不平等狀 況。	<p>校園霸凌、環境公平正義</p> <p>無障礙者設施？校內是否 有其親師生溝通對話的管 道？等</p>
目標11 <input type="checkbox"/>	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。	<p>學校與社區的連結與關係</p> <p>記錄和文化資產保護？永 續交通？防災措施？廢棄 物管理方式？環境生態保 護？檢視或解決社區問 題?...等</p>

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12 <input checked="" type="checkbox"/>	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	本校鄰近金門東北側海灘，因靠近大陸廈門地區，海漂垃圾數量眾多，本校透過淨灘及海廢資源運用，推動海洋教育及環境教育
目標13 <input type="checkbox"/>	氣候行動—採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷與環境行動</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	
目標14 <input checked="" type="checkbox"/>	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	本校鄰近金門東北側海灘，因靠近大陸廈門地區，海漂垃圾數量眾多，本校透過淨灘及海廢資源運用，推動海洋教育及環境教育
目標15 <input type="checkbox"/>	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	
目標16 <input type="checkbox"/>	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。	<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	
目標17 <input type="checkbox"/>	夥伴關係—加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>策略聯盟與國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	

