

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：屏東縣滿州國民小學

113年 1月 5日

一、學校基本資料

校名：屏東縣滿州國民小學	地址：947017屏東縣滿州鄉中山路39號
學校年資：118	班級數：國小部6班
學校網址： https://www.mjps.ptc.edu.tw/nss/p/index	老師人數：13 學生人數：68
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 type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第 <u>2</u> 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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	氣候友善、自主學習、滿小鷹愛玩劇
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>學校位於恆春半島，滿州鄉行政中心，本鄉四周丘陵環繞，鄰近佳樂水風景區、南仁湖生態保護區、里德生態區、里德橋灰面驚賞鳥區等。區內有佳樂水砂岩海岸地形、港口溪河口景觀、南仁山山間盆地景觀等特殊地形，山海風情兼具，風光明媚。</p> <p>恆春半島地區屬於熱帶性氣候，年平均氣溫23度，夏季漫長，冬季不甚明顯，每年十月至翌年三月落山風盛行。由於氣候特殊及地形變化多端，本區有豐富的動植物生態。</p> <p>「蚊蟀」為滿州的舊地名，日治時代的「蚊蟀蕃人公學校」則是滿州國小的前身，1905年更名為「滿州公學校」是台灣教育史上的第一所原住民小學。</p> <p>西元1945年改為「滿州國民學校」，西元1948年分設九棚分班(1952年獨立)，西元1952年分設立永港國民學校，1955年分設長樂分班(1957年改為長樂分校，1961年獨立)，西元1968年改為「滿州國民小學」，創校至今已有118年歷史。</p> <p>本校校訂課程發展以生態、食農、文化為主軸，學習先人與大自然共存維持生態平衡的智慧，回應現今全球對永續教育的重視及努力。因此我們自稱為滿州小鷹雄，希望能引領學生做到「向大地學知識，與萬物交朋友」的生態永續，實現「自然友善 擁愛追光」學校願景。</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。

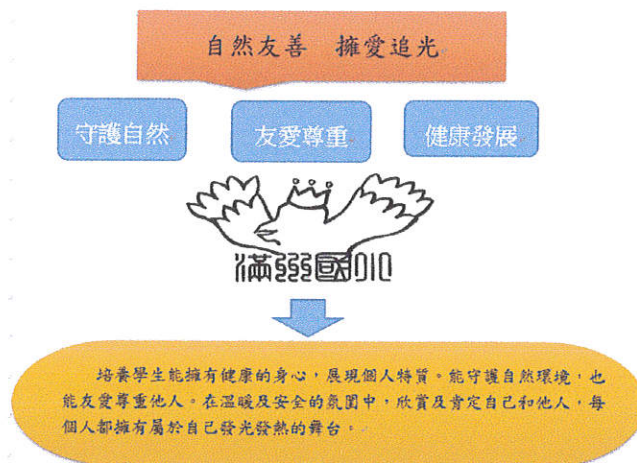


二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念~成為社區的地標~獨特且居重要地位

營造學校成為「愛」的學園。在這裡，學生能快樂學習；老師能專業教學；家長能安心託付；承擔社會教育責任；透過與社區的有效聯結，發展出學校的在地特色，成為社區的文教中心，並能永續發展。

1. 建構素養導向並兼具在地特色之校訂課程：實踐12年課綱「自發、互動、共好」之教育理想，在部定學習領域及彈性學習課程積極培力學生三面九項核心素養。依據本校願景、學生圖像(自然友善 擁愛追光)建構統整性主題/專題/議題校訂課程，符應本校在地生態、文化等在地特色及學生適性發展，期待學生成為具有社會適應力與應變力的終身學習者。



2. 以閱讀帶動學習發生：

「閱讀」為學生學習之基礎，培養學生閱讀興趣、發現閱讀之樂與閱讀之美。閱讀經典書籍，擴展個人視野及知能；閱讀古聖先賢、成功典範之人生智慧；閱讀山川大地，體認在地家鄉之美，涵養天地正氣。以「閱讀」為學習的觸媒，從自我精進到與人互動，培養學生愛家愛鄉情懷，承擔公民責任，進而與世界共好，期待個體與群體的生活及生命皆更為美好。

3. 以真心與人互動：

看到彼此的善意，以學生為第一考量，共同努力架構「愛」的校園。暢通溝通管道為要務，學校好比大家庭，形形色色的人為了孩子的學習聚集在這裡，透過善意的眼看到對方的需求，是身為領導者需具備的敏銳度，發揮系統思考的專業知能，謀求學校及學生的最大福祉。

（二）學校申請本計畫動機

本校位於滿州鄉行政中心，校園環境優美，110年盤查校內植物樹種共51種229棵，動植物生態豐富，堪稱生態校園。111年度本校申請第一年探索計畫，盤查校園高程、帶領三、五年級學生紀錄及分析全年一般用電量及冷氣用電量，學生發現「離開教室去上其他課程時，將冷氣溫度調高至28度，維持運轉不關機，這種方式比一直開關機省電」。這是因應氣候變遷節電初體驗，學生對自己是有能力為環境盡一份心力這件事，有了更深刻的感受。

112年度原探索計畫轉型為「智慧化氣候友善行動」，我們將前一年試探性進行的課程，來作加深及加廣，對照EMS能源系統用電量的紀錄，再次確認「1. 離開教室後，即關閉冷氣相較於連續使用一整天用電量較高。2. 學生離開教室1節課以上，將冷氣溫度調高至28度不要關冷氣，這種用電方式較能節電。」。透過基礎碳盤查，我們也發現學校負碳排放源(50.4074)高於總排碳排放當量(31.2472)，其中能源間接排放源(21.8967)位主要的碳排放源，未來將持續朝減碳及固碳努力。

113年繼續申請本計畫，並對焦SDGs指標，並期待逐步達成以下目標：

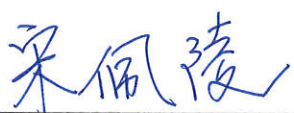
1. 陪伴孩子探索生命的出路：滿州國小在地理位置上屬於極偏學校，生活及交通的不便，本

校中低收入戶弱勢學生有七成強。希望透過本計畫帶領學生探索家鄉的美麗及因氣候變遷帶來的問題，從校園植物固碳、校園節能減碳做起，看見自己的行動力，培養孩子有走出去的勇氣及回到家鄉護家護鄉的情懷，永續社區發展。

2. 帶領教師看到教育的可能性：粗步分析，因著偏鄉學生家庭功能不彰比例偏高、交通不便造成學習資源不足的影響，學生自我認同感及學習動機皆低落，導致學力待加強的學生比例偏高。老師們對於提升部定領域學習成效疲於奔命，且深感無力。希望透過本計畫連結真實生活世界的學習，讓老師看到學生不同的可能性，教學相長，期待學生學習遷移的發生帶動老師找回教學的熱情。

3. 建構學校成為社區永續發展教育核心：學校為社區發展核心，有學校的地方才會有孩子，有孩子的地方社區才得以永續。這是學校的社會責任，希望透過相關計畫連結社區資源，成為教育合夥人，共同為永續發展努力。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：宋佩陵	校長於申請學校年資：2.5年
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等	
一、經歷簡介	
1. 屏東縣課程計畫審查委員	
2. 屏東縣學習扶助諮詢委員	
3. 屏東縣地方輔導群副召集人	
4. 屏東縣校訂課程輔導團成員	
5. 屏東縣健康促進輔導團成員	
6. 屏東縣環境教育輔導團成員	
二、執行過相關計畫	
1. 教育部111年探索計畫第一年	
2. 教育部112年智慧化氣候友善先導型計畫(基礎學校)第一年	
2. 結合社區永續發展-攜手學校	
3. 教育部活化教學計畫：子計畫三、子計畫四	
三、獲得獎項	
1. 屏東縣防災教育創意影片高年級組第三名	
2. 衛生福利部國民健康署「110-111年提升國人均衡飲食計畫」~111 年全穀及未精製雜糧營養教育教案徵件佳作	
3. 屏東縣環保局111年環境教育繪本徵選第一名「風起鷹揚」	
4. 環保署111年環境教育繪本嘉年華最佳人氣獎第一名「風起鷹揚」	
5. 屏東縣環保局112年環境教育繪本徵選第三名「落山風~hu」	
6. 112年度屏東縣EMS能源即時看板融入式教案競賽佳作	
7. 台美生態學校銅牌獎	
校長簽署：  (須親簽)	
簽署日期：113年1月4日	

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 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	降低環境熱負荷： (1)外牆增設遮陽板 (2)頂樓設置太陽能板
	■ 設備節能	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>	汰舊換新為節能設備： (1) 安裝 <u>節能空調</u> (2) 汰舊換新為 <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> (降低每日空調使用時間、設置電源插卡系統) (2) <u>燈具節能使用管理</u> (開關燈控制迴路)
水資源循環再利用	<input type="checkbox"/> 雨水回收再利用	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 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	
	<input type="checkbox"/> 中水回收再利用		
	■ 省水器材使用及使用管理		(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、加強管線檢查與維護、檢查各處水龍頭是否關好
低碳運輸	<input type="checkbox"/> 公務車使用之減碳措施	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	
	<input type="checkbox"/> 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

☆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111學年度參與探索計畫第一年，在探索B-1水循環面向完成學校高程盤查，對學校地勢高低分布情形有更精準的掌握，可作為改善球場周邊積水的依據；B-2綠基盤探索面向進行教室冷氣開關方式的記錄分析，學生發現「離開教室去上其他課程時，將冷氣溫度調高至28度，維持運轉不關機，這種方式比一直開關機省電」。這是因應氣候變遷節電初體驗，可做為本年度探索智慧化氣候友善永續循環校園的基礎。

112年度執行智慧化氣候友善先導型計畫-基礎學校，在校園基礎碳盤查部分，分析結果發現學校負碳排放源(50.4074)高於總排碳排放當量(31.2472)，負碳排高於碳排放當量是值得肯定之處，而其中能源間接排放源(21.8967)位主要的碳排放源，113年將持續朝減少能源間接排放源及增加負碳排努力。

在設備節能-空調節能使用管理實驗部分，112年帶領學生對照EMS能源系統用電量的紀錄，再次確認「1.離開教室後，即關閉冷氣相較於連續使用一整天用電量較高。2.學生離開教室1節課以上，將冷氣溫度調高至28度不要關冷氣，這種用電方式較能節電。」。113年將朝改善照明節能-汰換為高效能節能燈具及開關燈控制迴路，飲水機加裝定時器及事務機設備管理等項目努力。

113年在水資源循環再利用項目規劃建置智慧水表監測用水情形，並透過節水行動方案，養成節水好習慣。在植物固碳部分，將持續盤查校園植物負碳排放源當量，期待透過本計畫能更清楚掌握學校碳排放及負碳排情形，為永續環境盡一份心力。

(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。

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		
宋佩陵	校長	統籌社群計畫研擬及課程推動督導
校內成員		
黃龍祥	總務主任	智慧化氣候友善校園碳盤查及設備建置
廖朝慧	教導主任	社群計畫研擬及課程推動
林坤民	教務組長	智慧化氣候友善校園課程推動暨資料彙整
陳頌潔	導師	智慧化氣候友善校園學生行動小隊組訓及課程執行
何美慧	導師	智慧化氣候友善校園學生行動小隊組訓及課程執行
專家學者顧問		
陳星皓	國立臺東專科學校建築科助理教授	校園環境基礎資料調查及諮詢
林建棕	新北市政府教育局聘任督學	校園環境基礎資料調查及本位課程設計諮詢
詹麗足	屏東縣環境教育	校園環境基礎資料調查及本位課程設計諮詢

	輔導團顧問	
外部夥伴		
陳玄武	墾丁國家公園管理處	學校本位課程設計諮詢及資源提供
林宗毅	第三核能發電廠南部展示館	學校本位課程設計諮詢及資源提供
古榮福	滿州鄉公所	學區資源諮詢及協助
張碧英	滿州民謠發展協會	滿州在地文史及學校本位課程設計諮詢及資源提供
馬先妹	滿州鄉生態旅遊觀光促進會	滿州在地動植物生態諮詢
張福生	小墾丁渡假村	學區資源協助
潘麗香	滿州國中校友會	學區資源協助

(表格請自行增加)

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。
- (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：如何透過計畫辦公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。)
- (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。
- (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。

(1) 基礎環境調查規劃 (以智慧化監測設備)：

▲與課程結合：

本年度預定融入三至六年級自然與生活科技領域及校訂統整性主題學習課程進行校園植物(固碳)、節能減碳(一般用電、冷氣用電、用水)盤查，依各年級自然領域與本年度「能源與微氣候」主題融入課程進行，另於彈性學習課程-統整性主題課程及學生行動團隊課後社團部分，邀請專家老師入校協助本校植物固碳量及Micro:bit專業盤查技術指導。透過實作，讓學生在知識的學習中，運用測量及監測工具(Micro:bit、EMS系統)，了解每日學習的校園環境固碳及排碳的情形，並能用行動展現在日常生活中～「節能減碳，我能行」。

探索面相	自然與生活科技領域	統整性主題課程
能源與微氣候	四下(水的移動)	一至六年級 乘鷹遨遊(生態/環境) 每學期各4節
	三上(植物)、	
	五上(植物世界面面觀)	

▲與活動結合：

連結外部資源：第三核能發電廠南部展示館、墾管處、滿州鄉生態旅遊觀光促進會等協力安排能源教育相關課程、校園植物探索及滿州在地植物生態深度旅遊活動；辦理校園植物探索

闖關活動及各項宣導活動；透過實地探查、體驗激勵學生的參與動力，對永續生活的家鄉及地球產生更大的關懷及認同，逐步培養全球公民。

(2)學校簡易碳盤查規劃

112年度本校執行智慧化氣候友善先導型計畫-基礎學校，在校園基礎碳盤查部分，分析結果發現學校負碳排放源(50.4074)高於總排碳排放當量(31.2472)，負碳排高於碳排放當量是值得肯定之處，而其中能源間接排放源(21.8967)位主要的碳排放源，113年將於課後社團組成學生行動團隊帶領學生持續朝減少能源間接排放源及增加負碳排努力。

▲減碳作為

1. 照明節能-汰換教學區教室為高效能節能燈具。
2. 照明節能-調整教學區教室開關燈控制迴路, 加強節電效能。
3. 水資源循環再利用-建置智慧水表監測用水情形。
4. 水資源使用管理-透過節水行動方案, 養成節水好習慣。
5. 水資源使用管理-汰換洗手台水龍頭為省水龍頭。

▲負碳作為

1. 生態固碳-持續於校園周邊空地種植喬木、灌木等植栽，強化固碳效能。
2. 結合教育部校園樹木資訊平臺計算學校植栽的固碳量，透過實際測量及分析讓學生瞭解”碳”全面與整體性。

(3)聯合國永續發展目標 (SDGs) 盤查規劃：

SDGs17項指標		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？ 提供飲水機？自來水安裝的比例？…等	1. 水資源議題納入本校環境教育課程計畫。 2. 定期檢驗學校用水。 3. 利用家庭水費單紀錄用水量，計算每人平均用水量，能節約用水。
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。	<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	1. 能源教育納入本校環境教育課程計畫。 2. 與第三核能發電廠南部展示館協力進行能源教育體驗課程，建構學生知識體系。 3. 以家庭電費單紀錄用電量，了解及分析家庭用電情形以及排碳量，能節約用電。 4. 以EMS監測系統，了解及分析全校用電情形以及排碳量，尋求

SDGs17項指標		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
			適當方式, 達到建築室內降溫及節電, 以節約能源。
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	1. 紀錄日照角度及溫度, 尋求適當方式, 達到建築或室內降溫, 以節約能源。 2. 建置適當植栽遮蔭區, 降低室內溫度, 減少冷氣碳排量, 朝碳中和努力。
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. 與墾管處協力實施生態教育, 培養學生植物保育固碳觀念。 2. 盤點校園植物種類及數量, 移除強勢外來種植物, 維持校園生物多樣性。 3. 認識校園內原生種植物, 並進行保育。

(4)其餘創意規劃：

透過「Micro:bit」於各班級教室監測室內CO2、溫溼度等，並連結雲端進行數據收集提供後續分析，從盤查碳排量到節能減排、碳中和，培養學生生活減碳實踐行動力(批判、系統思考、作決定)，以及對永續生活負責任的態度。

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	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計畫申請	■											
課程設計 規畫			■	■	■	■	■	■	■	■		
課程實施					■	■			■	■	■	
教師增能		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
學校環境 盤查		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
學生成果 發表											■	■
成果編制												■

(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
工作坊	第一場 113年4月17日(三)	自然科教室	全校老師	「智慧化氣候友善」校訂課程研討
	第二場 113年5月15日(三)			
專家蒞校指導	3月、4月 9月、10月	自然科教室	全校老師	「智慧化氣候友善」校訂課程規劃及設計
績優學校參訪	7月	屏東縣 泰安國小	全校老師	典範學習 激發更多的想法
學校校園碳盤查	4-11月	本校校園	授課教師	深入了解校園的現狀及潛在問題
學校固碳量、植栽盤查	10月前	本校校園	授課教師	圖面資料產生
教師社群	3-12月 每週共備1節課 (含外聘講師3場次)	自然科教室	授課教師	社群成員增能 共同備課

(三) 預期成果與效益（質量化描述）

1. 辦理教師增能研習共5場次，績優學校參訪1場次。
2. 組成「SDGs生活實驗室教師社群」，每週共同備課1節。
3. 完成本年度學校智慧化氣候友善計畫各項盤查紀錄表1份。
4. 完成本校各年級「智慧化氣候友善」校訂課程實施計畫。
5. 開啟教師教學新視野，為教師教學素材、策略與歷程注入新活水。
6. 建立學生「智慧化氣候友善」知識體系，透過實作及體驗，實踐「氣候友善」行動於日常生活。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：屏東縣滿州國民小學		計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期程：自本部核定公文日起至 113 年 12 月 31 日				
計畫經費總額： 20萬元，向本部申請補助金額：18萬 元，自籌款：2萬 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	150000			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	50000			
合計	200000			
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 ___%】		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

核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：屏東縣滿州國民小學	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 113 年 12 月 31 日	
計畫經費總額：20萬元，向本部申請補助金額：18萬元，自籌款：2萬元	
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。

屏東縣滿州 國小 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	2000	4 堂	8,000	依據講座鐘點費支給表辦理 外聘講座 2000元*2場次*2堂=8000
	內聘講座鐘點費	1000	5 堂	5,000	依據講座鐘點費支給表辦理 內聘講座1000元*5場次=5000
	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 諮詢輔導 2500*5場次*2位/次=25000
	課後社團教師鐘點費	400	40 節	16000	學生行動團隊課後社團指導老師 鐘點費 400*每週2節*20週=16000
	膳費	10,000	一式	10,000	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 辦理校外典範學習及相關研習學 員膳費(含茶水) 100元*100人次=10000
	交通費	20,000	一式	20,000	依國內出差旅費報支要點辦理 含校外典範學習租車費12000元 參加相關會議研習差旅費8000元 小計20000元
	住宿費	18000	一式	18000	參加相關會議研習及外聘專家學 者入校住宿費 2000元/日*9日=18000
	印刷費	8,000	一式	8,000	印製學生學習資料及成果
	教材及材料費	15,000	一式	15,000	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)。 購置「Micro:bit」擴充設備及教材
	設計規劃費	20,000	一式	20,000	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	5,000	一式	5,000	前項未列之辦公事務費用，且單 價未達 1 萬元之物品。	
小計				150,000	
設備及投資	設備費	50000	一式	50,000	購置智慧水錶1組(含套件)
小計				50,000	
合計				200,000	

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	國教署	國民小學改善兒童遊戲場計畫	1.改善學校兒童遊戲場， 維護學童遊憩安全。 2.提升學校對於兒童遊戲 場設施安全知能及管理。
111	教育部	永續循環校園探索及示範計畫(探 索計畫)	1.校園高程盤查 2.校園冷氣用電減碳行動
112	教育部	112年智慧化氣候友善永續循環校 園先導型計畫(基礎學校)	1.基礎碳盤查 2.校園冷氣用電減碳行動

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 □老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用	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	紀錄表	<p>■資源回收有效分類與減量、轉用</p> <p>□老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用</p> <p>□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)</p>	<p>1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正供正常常使用時,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。</p> <p>2. 當資源無法修復使用,滿足資源再利用的原則。</p>
A-3 有機碳循環資源	<p>■落葉與廚餘堆肥(校內回收)</p> <p>□表層土壤改善</p>	紀錄表	<p>■校園內預留堆肥場地</p> <p>□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</p> <p>□堆肥區配置攪拌設備(視狀況)</p> <p>□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</p> <p>□填入高孔隙材料確保土壤透水性</p> <p>□以堆肥區產生之沃土攪拌回填</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

■ 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	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 計濕度 計高	<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 type="checkbox"/> 雨水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input type="checkbox"/> 設置高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置高透透型陰井（搭配透水管） <input type="checkbox"/> 設置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。
B-2 綠基盤	自然滲透與澆灌	綠化降溫	<input type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配管線對接澆灌系統，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澆灌。 2. 鋪面下層串聯增加校園綠地面積。
	微氣候導風	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設計 <input type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議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點種原生植栽，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校舍降溫對策擬定。 2. 針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化可與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。
B-2 綠基盤	空污潔淨		<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 <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）	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. 若土丘或（明顯強襲風，可在強風處進行破風設計（透過透風板或植栽）降低強風速，避免造成使用者不適感。 於校園主要面化或開口部設置過濾空氣完全將外部污染淨化用途是安全範圍，若無法有效透過空氣清淨機進行空氣淨化，則應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滅系統 □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 □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 	<p>營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸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>
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 □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、 溫濕度調查表	<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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過遮陽系統遮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。

