

# 111年教育部永續循環校園探索及示範計畫

## 校園自主永續探索計畫書



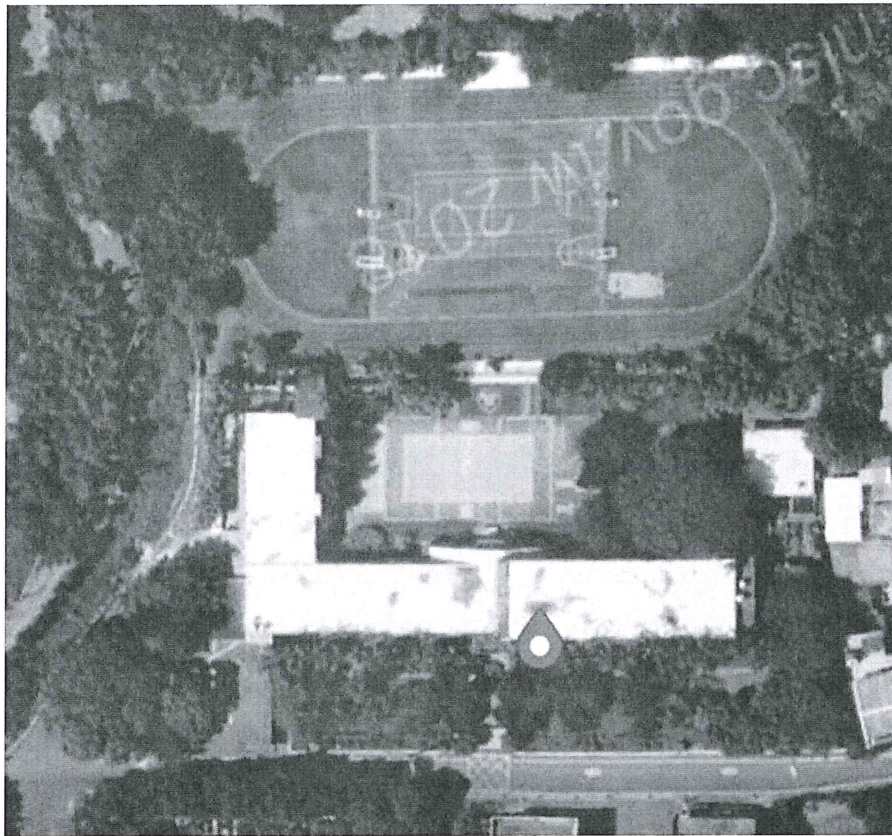
申請學校名稱：新竹縣南和國民小學

111 年 04 月 20 日

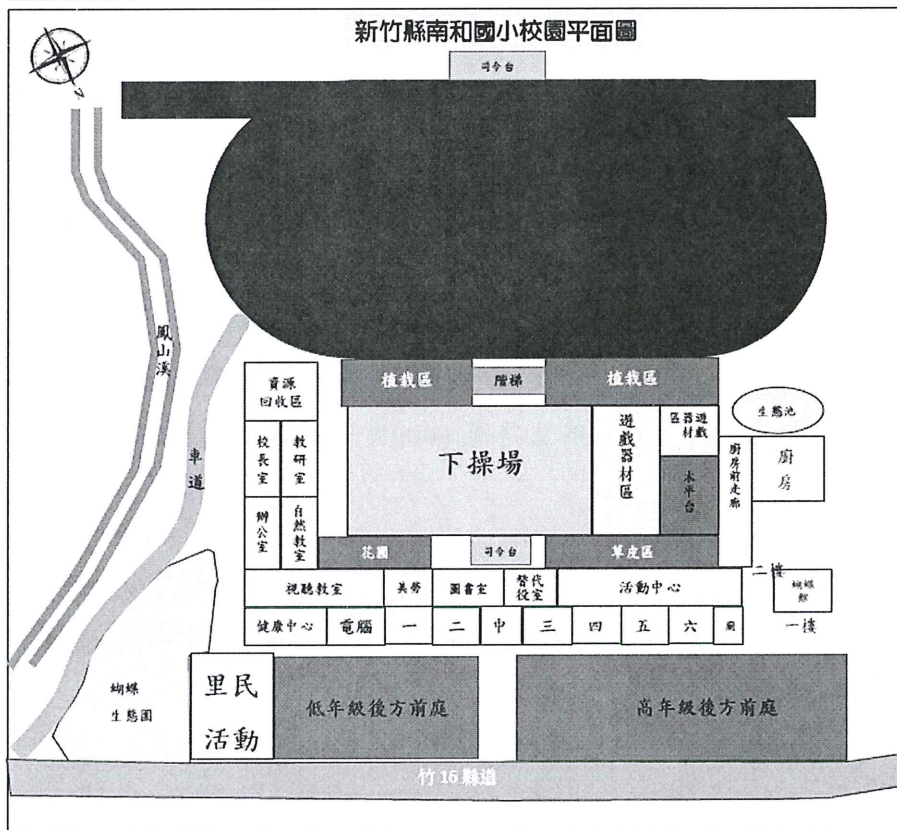
計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	新竹縣	學校名稱(全銜)	新竹縣南和國民小學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<input type="checkbox"/> 一、 <u>基本資料</u> ：學校基本資料(名稱、校址、學校年資、人數、學校簡介、是否防災中心) <input type="checkbox"/> 二、 <u>計畫團隊夥伴</u> ：校內團隊、校外夥伴(校內:成員組成、本計畫執行團隊與分工項目；校外:社區夥伴、專家學者顧問) <input type="checkbox"/> 三、 <u>初衷</u> ：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input type="checkbox"/> 四、 <u>現況</u> ：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"/> 五、 <u>探索規劃</u> ：以四大循環面向為基礎之校園環境基礎調查與盤查問題項目之規劃 <input type="checkbox"/> 六、 <u>SDGs 連結發想</u> <input type="checkbox"/> 七、 <u>年度工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)</u> <input type="checkbox"/> 八、 <u>補充說明</u> ：條列近三年與永續校園相關計畫及簡述成效。 <input type="checkbox"/> 項目一～七合計頁數以25頁為限，項目八至多5頁。		
計畫主要 聯絡人	姓名	陳依婷	
	職稱	教導主任	
	電話	03-5868952#12	
	MAIL	hs13554@gapp.hcc.edu.tw	

## 一、學校基本資料

校名：新竹縣南和國民小學	地址：新竹縣關西鎮南和里6鄰69號
學校年資：52	班級數：6
學校網址： <a href="https://nhes.hcc.edu.tw/">https://nhes.hcc.edu.tw/</a>	老師人數：12      學生人數：32
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
<b>學校簡介</b>	
<p>說明：著重於學校整體全貌介紹，以500字為原則</p> <p>本校位於新竹縣關西鎮西陞的「下南片」，「片」是客家聚落的用語。靠山臨鳳山溪，下南片係指水的南邊之意，有山有水。學校旁有溪石滿布、溪水長流的鳳山溪及青翠蒼鬱的高山，依山傍水，在竹16縣道蜿蜒的道路上，柳暗花明轉又一方的隱身處，即是南和國小。學區附近家長以務農為主，目前學生有三十多人，是個典型非山非市的迷你小學。</p> <p>南和校園花木扶疏、生態資源豐富，在校長及全體教職員工的用心耕耘，社區家長的全力支持下，校園環境經過公民參與式的方式，規畫出一個結合人文景觀與生態景觀的美麗校園。</p> <p>校地面積約1.18公頃，校舍分為行政大樓1棟(二層樓，座東朝西)及教學大樓1棟(二層樓，座北朝南)，計有一至六年級教室6間、專科教室3間、健康中心1間、辦公室2間、視聽教室1間、活動中心1間、圖書室1間，另有廁所1間(男1女3)、操場(PU 跑道200公尺)1座、室外躲避球場1座、司令台2座、水生植物池1座、農場100平方公尺、及遊戲器材區域等。</p>	
<b>學校平面配置圖</b>	
<p>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。</p>	



新竹縣南和國小校園平面圖



若執行過探索計畫，請說明過去執行與這一次執行相異之處

二、計畫團隊夥伴:校內團隊、校外夥伴 (校內:成員組成、本計畫執行團隊與分工項目；校外:社區夥伴、專家學者顧問)

姓名	職稱	本計畫扮演角色與工作
校內成員		
范瑞祝	校長	綜理及監督本計畫之推展。
陳依婷	教務主任	統籌並計劃學校本位課程。
張仕儒	總務主任	場地規劃者並推廣節約能源。
詹紳晏	訓導組長	辦理戶外活動與本計畫相關之學生活動。
曾宛翎	教學組長	辦理課務調整與本計畫相關之學生活動。
徐儀珊	教師	協助本計畫低年級學生課程融入教學。
張景婷	教師	協助本計畫中年級學生課程融入教學。
吳建賢	教師	協助本計畫高年級學生課程融入教學。
張淑玲	會計主任	經費收支結算
陳映彤	出納老師	支付相關經費
專家學者顧問		
林純如	老師	106環署證字第 EP210002號，擔任六福旅遊集團到校課程規劃。
吳炫毅	獸醫師	協助學生至六福
蔡政呈	新橋測量	提供永續校園專家諮詢
社區夥伴		
新竹縣野生動物救傷中心	六福村站	協助學生小獸醫體驗課程規劃及指導。
嚴永洲	家長會長	南和國小家長會，是學校和家長溝通的橋樑。
戴泉沐	里長	南和里里長，協助辦理社區化校園永續課程。
陳昌燕	理事長	南和社區發展協會理事長，學校和社區溝通的橋樑。
葉美週	退休教師	南和國小蝴蝶生態區環境營造。
黃彬禎	家長會顧問	南和國小校園環境美化暨植物維護。
戴定宇	學生會長	協助於學生朝會進行環境保護之宣導。
馮喬喬	學生代表	加入校園環境探索課程

### 三、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

「教育即生活，生活即教育」

- 教育理念：以視學如子的心實現全人的教育

透過「傾聽孩子內心的聲音、尊重孩子真正的需求、接納孩子不同的發展、提供孩子成長的機會」的教育愛，實現全人教育的理想。

- 實踐策略：

1. 營造人文校園，提供安全學習環境：以全人教育為目標，營造一個充滿愛的校園，重視倫理課程與品格教育。
2. 精進教學知能，培養學生核心能力：積極透過教學歷程、環境塑造、體驗實踐等，以多元的模式，有效培養學生學會認知、學會做事及學會與人相處的核心能力，以因應未來之挑戰。
3. 促進教師增能，實踐校長教學領導：增進教師專業知能，以教學領導為領導的核心，精進教學、強化教師的專業熱忱與責任的堅持。
4. 強化親師溝通，促進家庭教育功能：透過教師班級經營的加強，增進教師親師溝通技能，建立溫馨和協何協的家庭氣氛
5. 結合社區資源，提供優質學習環境：孩子的成長學習，萌芽於家庭，茁壯於學校，發展於社會，故學校是學生學習得重要場所。

#### （二）學校申請本計畫動機

永續循環校園探索計畫旨在呼應聯合國 SDGs，針對該方針納入課綱，本校為處新竹縣關西鎮，108學年度受莊福基金會邀請至六福村動物園進行犀牛保育課程教學，爰思索將此鄰近資源納入本校發展永續校園探索計畫之合作夥伴。六福旅遊集團長期以同樣指標為方針發展綠色經濟，不論循環經濟、友善農耕、生物多樣性維護、棲地復育和綠色生產等，皆期望向下扎根，培育下一代，積極推廣可持續發展的生活和教育，深度廣度發展學習者的認知、應用與行動面。

111學年規劃系列課程，以**消除飢餓、負責任消費與生產**和**陸域生態**為課程設計主軸，結合六福永續資源，含農林循環經濟打造和生態棲地的維護，推廣零廢棄、零污染和如何回收再製 DIY 產品，讓師生探討各種能在校園和未來生活中發展永續美好生活的可能，更讓校園攜手與六福一起共築環境友善、共榮共好的社會。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：范瑞祝	校長於申請學校年資：3年
<b>校長相關簡歷</b>	
<p>經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 友善校園學生事務與輔導工作輔導團輔導員</li> <li>● 新竹縣性別平等教育委員會、特殊教育鑑定安置輔導委員會委員</li> <li>● 新竹縣國教輔導團性別平等教育輔導團召集人、副召集人</li> <li>● 教育部十二年國民基本教育課程綱要(總綱)種子教師</li> <li>● 新竹縣推動友善校園工作、推動閱讀教育訪視委員</li> <li>● 「精進教學」推動典範學校認證，獲其他議題教育種子學校、閱讀教育特色學校及典範學校</li> <li>● 推動閱讀教育獲教育部閱讀磐石獎。</li> <li>● 榮獲內政部頒發「101年度家庭暴力、性侵害及性騷擾防治有功人士」。</li> <li>● 推動美感教育獲教育部校園美感環境再造全國優等第三。</li> <li>● 108年度新竹縣特殊優良校長。</li> </ul>	

校長簽署：\_\_\_\_\_ (須親簽)

簽署日期： 年 月 日

#### 四、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）

##### （一）校園環境（可以陳述特色與困境）

我們是一所依山傍水群山繚繞的6班偏鄉小型學校，校園翩翩起舞彩色蝴蝶已然成為南和最佳代言。校地雖然不大，但地理環境優美，自然生態環境多元豐富，校園裡充滿各種繽紛色彩。除了種植適合蝴蝶昆蟲覓食的蜜源植物，以及生長需要的馬兜玲食草，昆蟲蝴蝶常棲飛舞，校園裡到處是在地的「黃裳鳳蝶」、「麝香鳳蝶」、「無尾鳳蝶」等，讓學校生機盎然，宛如田園小學風貌。

##### （二）校本課程（現階段或未來預定校本課程主軸）

12年國教理念	自發	互動		共好	
學校願景	樂效學習	健康成長	關懷生命	發揮潛能	
課程願景	愛己、愛人、愛美善，樂學、樂思、樂實踐				
學生圖像	富有創意、勇於行動、喜歡學習，能自我省思，具備獨立思考判斷的能力。有同理心、能主動關懷、尊重他人，與他人良善互動，共同合作解決問題。懂得創造探索、欣賞表現、實踐生活美感，是一個具備核心素養的好公民。				
能力向度	思考力、健康力、品德力、合作力、美感力				
核心素養	A1身心健康與自我精進 A2系統思考與問題解決 A3規劃執行與創新應變	B1符號運用與溝通表達 B2科技資訊與媒體素養 B3藝術涵養與生活美學	C1道德實踐與公民責任 C2人際關係與團隊合作 C3多元文化與國際理解		
課程類別	部定課程	校訂課程			
課程主題	八大領域	主題課程			
		第一學期		第二學期	
		思辨奇想國	藝起玩美趣	南和蝶蝶樂	健康愛行善
課程內容	國語文（英語、本土語、新住民語）、數學、社會、自然、科技、藝術、健康、綜合	好玩童年(低) 好美校園(中) 好靚舞台(高)	異想世界(低) 變辨王國(中) 思考宇宙(高)	與蝶共舞（低） 愛淨行式（中） 小鎮故事（高）	愛我話我（低） 健康有愛（中） 推己及人（高）
		社團活動＋其他類課程 健康小廚師、節慶教育、母難日感恩活動、廣達游於藝同盟展、校慶運動會、行動藝術館藝術下鄉、美學之旅、三分鐘演書、多元文化教育			
課程評鑑	課程計畫、課程評鑑指標、教專自評與他評、學習共同體共備觀課議課、督學視導計畫、各項成果檢核報表、課程發表會、歷程檔案評鑑（形成性評鑑）、外部專家評鑑（總結性評鑑）				



## (三) 學生學習 (學生概況)

結合自然領域與綜合領域將永續校園課程融入教學。

## (四) 社區簡介 (社區概況)

南和地籍上為下南片。因本地位在鳳山溪南岸適在坪林台地西邊、又在下橫坑以西所以叫下南片而在上橫坑口山洞以東的地方定命為上南片光復後由地方名望人士和官方協議取其中『南』字。居民和樂融融左右鄰舍和睦共處、因此又添加『和』字連成南和。萬事已和為貴、家和萬事興、里民全以能住在這裡為榮。南和里現住人口為927人，大多為務農客家人，部分家長及校友參與學校活動意願高，願意擔任志工。

## 五、探索規劃：規劃校園環境基礎調查與盤點之執行方式

(一) 過去參與探索計畫的基礎 (第一次參與學校免填)：過去參與探索計畫計畫相關成果與四大循環面向連結與彙整。

(二) 規劃選擇探索面向：以四大循環面向出發，構思今年預計要探索面向與內容，需要詳細說明學校為何要先以此為主。

1.資源碳循環	A-1 可回收資源、A-3 有機碳循環資源
<p>說明：</p> <p>校內落葉及被風吹落的樹枝量大，無有效的堆肥處理系統。另目前校內廚餘堆致於水生植物池旁，無法有效利用且容易引發臭味，期透過自然堆肥方式改善校內堆肥區，使之應用於校內的有機菜園。</p> <p>藉由校內探索課程帶領學生探究校園中有哪些可回收資源，並結合六福犀牛嘍嘍造紙DIY體驗活動，讓學生理解透過創意及研發可讓不起眼的資源再利用，建立永續且環保的生活方式。</p>	
2.水與綠系統	B-2 綠基盤
<p>說明：</p> <p>(1)目前午餐於中廊打菜風勢較大，希望調查校園每日風速、風向紀錄。</p> <p>(2)比較與分析不同月份風速、風向的關係，以及對校園環境之影響。</p> <p>(3)針對風向與風速如何規劃改善校園環境。</p>	
3.能源與微氣候	C-2 溫熱調控
<p>說明：二樓科任教室夏季容易有西曬情形，希望種植常綠植栽強化遮蔭功能。</p>	
4.環境與健康	D-1 室內環境品質

說明：本校於 110 學年已裝設太陽能板，藉此讓學生探究裝設太陽能板的功能以及對生活的影響。

(三) 基礎資料調查規劃：接續上述，更仔細說明，要如何結合課程、活動、社團等不同形式進行探索調查。

1. 組成教師社群：教師利用課前共備，提出永續校園課程設計，共同探討校內可改善的環境問題及教學分享。
2. 透過校訂課程-南和蝶蝶樂指導學生進行校園生態地圖調查。
3. 有校園基礎環境資料，如地質、排水、高程、建築、水電等專業調查，則委託建築師及相關專業團隊進行盤查，藉以提出校園環境問題及可行的解決方法。

定時調查	A. 日照(軌跡、影響範圍及時間分布) B. 風向調查表(季節風、建築物周遭氣流) C. 建築體與學習環境(溫度、濕度、照度、風向)
一次性調查	D. 校舍建築物基本資料調查(名稱、年代、構造、現況) E. 生態分布(動植物)

## I 執行時間：

1. 111 學年 3 月起，每月 1 次彈性課程，每學期 4 次，一學年度共 8 次(包含)：
  - (1) 校內課程：6 次，每次 2.5 小時。
  - (2) 校外學習參訪：2 次，每次 1 日

## II 主題架構：

主題環繞聯合國 SDGs 的環境永續相關指標，以負責任消費與生產和陸域生態為課程設計主軸，結合六福永續資源，含農林循環經濟打造和生態棲地的維護，推廣零廢棄、零污染和如何回收再製 DIY 產品，6 次課程將從認知學習、體驗活動到生活應用實踐去探索下面幾類主題：

### 110 學年度第二學期

1. 概述：環境與人類生活
2. 主題(一)：生物多樣性和棲地復育
3. 主題(二)：永續生活&負責任生產與消費



### 111 學年度第一學期

1. 零廢棄與回收、綠色產品與消費
2. 校外體驗：陸域生態與環境教育/DIY
3. 成果發表與綜合討論



### III 對象: 國小中高年級

### IV 內容:

主題	目標 2：消除飢餓 目標 12：負責任生產與消費	目標 15：陸域生態
認知學習	(1) 認識零廢棄、零污染在循環經濟的重要性。 (2) 認識生產和消費（媒體和廣告、企業、政府、法律、消費者等）中不同行為者的角色、權利和義務。 (3) 認識友善農耕中的化學碳排放如何促進氣候變遷的改善。	(1) 了解當地或全球生態系統，識別當地物種並了解生物多樣性的重要。 (2) 了解對生物多樣性構成的多種威脅，包括棲息地損失、森林砍伐、過度開發和入侵物種。
體驗(教學)活動	(1) 蚯蚓生態循環箱原理學習與活動。 (2) 友善農事/農食活動/農林生態保育區導覽 (3) 犀牛撲撲造紙 DIY	(1) 一日動物生態保育之行 (2) 拜訪動物棲息地 (3) 動物復育基地參訪
應用實踐	(1) 反思個人生活方式的選擇如何影響社會、經濟和環境發展。 (2) 嘗試規劃校園或班級內可執行的方式，以及可能面臨到的問題。	(1) 規劃校園多樣生物區，保留生存地與生態樣貌。 (2) 調查研究校園與當地社區自然生態、生物走廊，進一步探討校園生態如何維持當地永續環境。

☆特別提醒：計畫申請書不需要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。

☆詳細參閱：教育部補助永續循環校園探索及示範計畫申請資格與項目規定（校園自主永續探索計畫部分）與附件二。

■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		<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 type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用一注意土壤酸鹼度一、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)	紀錄表	<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 <input type="checkbox"/> 其餘部分應委由廠商處理 <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 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 type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 <input 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。

■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 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 type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途	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)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-2 綠基盤			<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	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 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 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栽植串聯增加校園綠地面積。
	<input type="checkbox"/> 綠化降溫		<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	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 checked="" 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. 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 type="checkbox"/> 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	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安置安全範圍，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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)	
<b>■ 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</b>				
C-1 電能	☑ 供電網與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 空間配置節能</li> <li><input type="checkbox"/> 調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</li> <li><input type="checkbox"/> 調節空間使用性質制定用電目標</li> <li><input type="checkbox"/> 全面採用節電設施設備</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS</li> <li>◆ 照明系統節能</li> <li><input type="checkbox"/> 使用節能照明燈具及導光設施</li> <li><input type="checkbox"/> 有效教室燈具迴路系統設計</li> <li><input type="checkbox"/> 公共場域燈具感應點滅系統</li> <li><input type="checkbox"/> 符合自訂之符合基準照明用電量設定(規範合理數值)</li> <li>◆ 空調設備節能</li> <li><input type="checkbox"/> 符合自訂之空調系統用電量運轉設定(規範合理數值)</li> <li><input type="checkbox"/> 設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</li> <li>◆ 創新循環經濟</li> <li><input type="checkbox"/> 應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</li> </ul>	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 種植常綠植栽強化遮蔭功能</li> <li><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大於5小時)</li> <li><input type="checkbox"/> 運用水體與遮蔭形成降溫層</li> </ul>	<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	<input checked="" type="checkbox"/> 確保穿越型通風路徑 <input type="checkbox"/> 觀察與軟體模擬	<input checked="" 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"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 通風換氣排熱排污	風速計、 粉塵計	<input checked="" 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 checked="" 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。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
<p>D-3 建築外殼開口</p>	<p>☑ 對應通風開窗模式</p>		<p><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）</p> <p><input checked="" 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</p> <p><input checked="" 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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
	<p>☐ 遮陽與導光</p>	<p>氣象站資料、軟體分析</p>	<p><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</p> <p><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</p> <p><input type="checkbox"/> 東西向遮陽板採垂直裝設，遮陽板平面採沖孔設計（注意沖孔直徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題</p>	<p>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。</p> <p>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。</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>



## 六、SDGs 連結發想

為了擴展永續發展教育行動，聯合國擬定了全球行動方案，在2016年1月啟動到2030年永續發展目標議程(Agenda 30)，而當中最受矚目的便是聯合國所訂定的17項永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱SDGs)。到這些目標有兩個重要的取徑，其一是將永續發展納入教育範圍，其二是透過教育促進永續發展。全球行動方案中認定永續發展教育的四個焦點主題：學習內容-課程中必須納入關鍵議題，例如永續消費、災害防治、生物多樣性和氣候變遷等等。教學方式與學習環境-教學方式應以互動式、學習者中心為主，重視探索教育和轉化教育，目標是培養具有行動力的公民。教學環境應當實體和虛擬並重，運用各種媒體教材。學習成果-永續發展教育學習目的是培養核心能力，包括批判和系統思考、整合決策，以及對未來世代負責任的態度。社會轉型-永續發展教育學習的成果應當促成個人和其身處的社會發生改變，包括轉向有利於環境永續的經濟和生活模式，因此學習者應該具備從事「綠領工作」的能力，並且實踐永續的生活。另外還應該培養所謂「全球公民」，不僅關心在地議題，也為國際議題出力，共同創造和平、寬容、永續的世界。

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



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(簡述即可)
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。	於自然及環境教育課程討論廚餘的處理方式，帶領學生認識蚯蚓生態循環箱的原理與生活中的應用。
目標3 <input 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。	
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	

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 <sup>**</sup>	有與學校關聯說明(簡述即可)
目標6 <input 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	
目標7 <input 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。	<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	
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。	<u>在地產業連結</u>  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	
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。	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u>  校內是否有其創新作法？創新的設施？...等	
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。	<u>校園霸凌、環境公平正義</u>  無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？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(簡述即可)
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。	<u>學校與社區的連結與關係</u>  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	
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	1. 透過活動認識食物里程及有機 與在地食物的優點。 2. 資源回收並將廢棄物再利用， 透過犀牛嘆嘆造紙 DIY 體驗活 動，讓學生從中思考如何減少廢 棄物及碳足跡。 3. 結合戶外教育至六福村野生動 物園進行綠色採購倡議活動。
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、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	
目標14 <input 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	
目標15 <input checked="" 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	1.從校園環境的盤查出發，調查 校園蜜源及食草植物，及蝴蝶的 種類，了解生物多樣性的概念。 2.藉由野生動物的棲地及食物體 驗活動，讓學生了解人類開發對 生態的影響。並認識常見的外來 種及對生態的影響。 3.從生活中常見的 FSC™ 綠色認 證商品學習永續經營、生態保護 的重要。

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 <sup>※</sup>	有與學校關聯說明(簡述即可)
目標16 <input type="checkbox"/>	<b>和平正義與有力的制度</b> —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"/>	<b>夥伴關係</b> —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>國際教育</u>  相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...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。)

## 七、年度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

月次工作項目	111 年 1 月	111 年 2 月	111 年 3 月	111 年 4 月	111 年 5 月	111 年 6 月	111 年 7 月	111 年 8 月	111 年 9 月	111 年 10 月	111 年 11 月	111 年 12 月
1. 提報計畫	●											
2. 組成教師社群並定期會議	●	●		●		●		●		●		●
3. 規劃探索課程計畫	●	●					●	●				
4. 盤點校園資源	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5. 進行課程教學			●	●	●	●			●	●	●	
6. 成效檢討				●		●				●		●
7. 經費核銷彙整成果												●

## (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
探索校園雨量、風向、日照測量	111.3~111.12	南和國小校園	老師、學生	取得校園基礎環境資料
校園基礎環境專業盤查	111.5~111.11	南和國小校園	專家學者、測量公司、本校師生	盤查校園環境製作盤查報告書圖，提出校園環境問題及可行的解決方法
全校環境與人類生活宣講課程	111.3	視聽教室	全校教師及學生	增進師生知能，凝聚成員共識
工作坊：生物多樣性和棲地保育	111.4	自然教室	全校教師及四~六學生	盤點校園環境資源，研擬並進行教學活動
工作坊：永續生活和負責任生產與消費	111.6	自然教室	全校教師及四~六學生	盤點校園環境資源，研擬並進行教學活動
工作坊：零廢棄與回收	111.9	自然教室	全校教師及四~六學生	盤點校園環境資源，研擬並進行教學活動
循環經濟觀摩與DIY	111.10	六福村動物園	全校教師及學生	結合所學概念實地應用

成果發表與綜合討論	111.11	教師研究室	全校教師	教學成效分享與檢討回饋
-----------	--------	-------	------	-------------

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

1. 透過完整的校園環境盤查及帶領學生透過各項測量工具，經由定期紀錄及分析數據，了解校內整體環境的優點和限制，進而探討校園的環境與課程滾動式調整，達成校園永續環境的理念，落實 SDGs 之永續目標。
2. 百分之八十學生能理解蚯蚓生態箱及犀牛嘖嘖造紙的原理，並運用資源回收及再利用之概念，思考校園中的廚餘及大量落葉該如何處理，透過行動改善校園中的環境問題，從而關懷校內生物與環境。
3. 認識透過太陽能板的建置以降低科任教室之溫度，學生透比較了解校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理。

■申請表

□核定表

## 教育部補助計畫項目經費

申請單位：新竹縣關西鎮南和國民小學		計畫名稱：教育部永續循環校園探索及示範計畫(探索計畫)				
計畫期程：自本部核定公文日起至111年12月31日						
計畫經費總額：150,000 元，向本部申請補助金額：111,000 元，縣自籌款：39,000 元						
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (請註明其他機關與民間團體申請補助經費之項目及金額)						
教育部： 元，補助項目及金額：						
經常門-業務費 經費項目	計畫經費明細				教育部核定補助經費 (申請單位請勿填寫)	
	單價(元)	數量	總價(元)	說明	金額(元)	說明
1 外聘講座鐘點費	2,000	18	36,000	2,000元*3節*6次=36,000		
2 校園盤查費	10,000	1	10,000	請專家學者或廠商協助校園軟硬體盤點、氣候測量、地理生態分析等出席及來回交通費用。		
3 設計規劃費	42,000	1	42,000	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。		
4 膳費(含茶水)	100	50	5,000	100元*50人*1次		
5 交通費	8,000	1	8,000	8000元*1次(戶外教學)		
6 材料費1	10,000	1	10,000	設置堆肥區及蚯蚓生態循環箱所需材料等。		
7 材料費2	7,000	1	7,000	犀牛嘍嘍造紙DIY及農事體驗等材料。		
8 教材教具費	18,000	1	18,000	溫溼度記錄器、風速計等測量儀器。		
9 保險費	30	32	960	30元*學生32人*1次=3,200		
10 印刷費	8,000	1	8,000	列印計畫及成果所需紙張、影印費、碳粉匣等。		
11 雜支	5,040	1	5,040	144,960*0.05=7,248		
合計			150,000			本部核定補助 元
承辦 單位 教師兼 教導主任 陳依婷	會計 單位 會計室 主任 張淑玲	機關長官 或負責人 南和國小 校長 范瑞祝				



申請表

核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位：新竹縣關西鎮南和國民小學	計畫名稱：教育部永續循環校園探索及示範計畫(探索計畫)
計畫期程：自本部核定公文日起至111年12月31日	
計畫經費總額：150,000 元，向本部申請補助金額：111,000 元，縣自籌款：39,000 元	
<p>備註：</p> <p>1、同一計畫向本部及其他機關申請補助時，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，本部應撤銷該補助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>2、補助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補助人事費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>3、申請補助經費，其計畫執行涉及需依「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>	<p><b>補助方式：</b></p> <p><input type="checkbox"/>全額補助</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>部分補助(指定項目補助<input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否)</p> <p>【補助比率 %】</p> <hr/> <p><b>餘款繳回方式：</b></p> <p>依據本部補助及委辦經費核撥結報作業要點第11點辦理</p>



## 八、補充說明

說明：條列近三年與永續校園相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
108	教育部	老舊廁所整建計畫	改善2樓活動中心廁所
	教育處	操場跑道暨安全地墊改善工程	操場跑道整修暨遊戲區安全地墊改善
109	教育處	109整建計畫-學生活動中心窗戶及舞台布幕更新工程	學生活動中心窗戶及舞台布幕更新工程
110	教育部	電力改善工程	設置太陽能發電板於頂樓
			(可自行增補/調整標題)