

# 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：新竹縣立自強國民中學

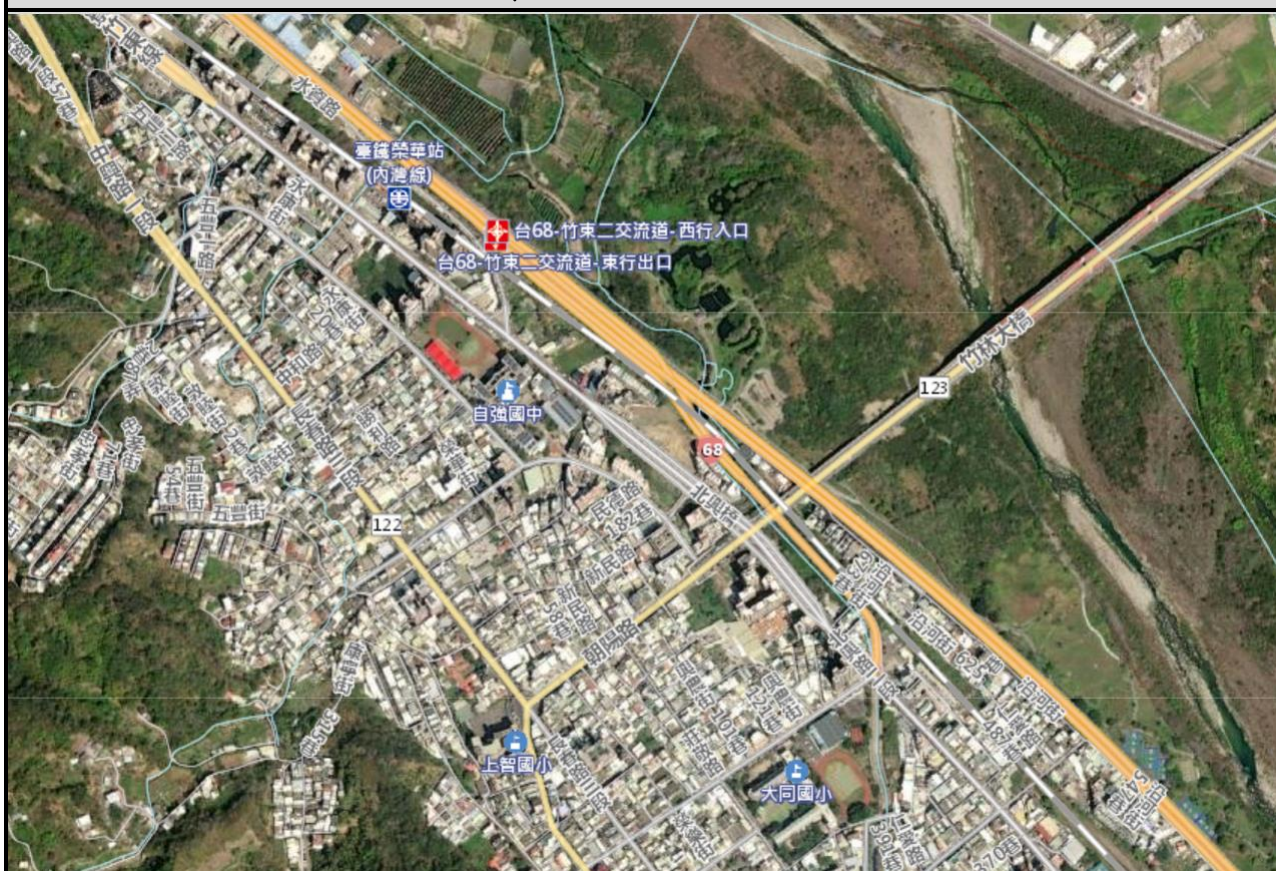
112 年 2 月 24 日

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)	自強國民中學
計畫書 內容檢核  (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<input checked="" type="checkbox"/> 一、基本資料：學校基本資料 <input checked="" type="checkbox"/> 二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表) <input checked="" 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	蔡淑慧	
	職稱	總務主任	
	電話	03-5103291#130	
	MAIL	hs1847420@gmail.com	

## 一、學校基本資料

校名：新竹縣立自強國民中學	地址：31053 新竹縣竹東鎮自強路 169 號
學校年資：22 年	班級數：32 班
學校網址：https://jcjh.hcc.edu.tw	老師人數：89 學生人數：822
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 checked="" type="checkbox"/> 非山非市 <input 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 1 年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：109 年新竹縣廚餘或落葉回收再利用計畫、111 年新竹縣綠牆計畫) <input 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 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	各領域教師均成立教學社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

## 學校地理位置說明





### 學校平面配置圖



## 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）

### （1）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）

教育並不是要把知識教給學生，而是培養學生熱愛知識，尊重知識，進而主動學習知識的習慣。學校教育的重心是傳道、授業、解惑三者齊頭並進。本校願景「自東而西，強出國際」，立足新竹縣竹東鎮的自強國中，將以在地的豐富文史生態環境資源與尖端資訊科技，培育學貫中西，放眼國際的優質人才。

#### 1. 重視人格陶冶及品德教育

未來社會的關鍵能力，不在於擁有多高的學歷，而是因應環境變化的學習力以及成為國際社會公民的基本素養。其中品格力的培養，為首要關鍵。

營造溫馨和諧的校園氣氛，形塑品德第一的倫理校園，陶冶學生尊重、關懷、信賴、責任、公平、正義的社會公民素養。透過適當的教育歷程，培養學生良好的生活習性，擴大影響到家庭及社區，建構未來美好生活的基礎。

#### 2. 營造以人為本的教育環境

推動「全人教育」，培育五育均衡發展的健全國民，兼具有人文關懷與科學素養，表現感性與理性兼容的人生內涵。展現對生命價值與人性尊嚴的尊重，培養學生均衡的自我與群性發展，學習愛護自己，也學會在群體、自然間和諧相處。

教育的主體應該是學生，教育的過程應該尊重學生天生的個性，使學生適性發展。更要注意學生的特質，因材施教。

#### 3. 提供多元發展的學習機會

教育的重要性是個人潛能的發掘與啟發，學校有責任營造一個多元學習的教育環境。學校教育應朝向多元智慧的發展，提供有創意的教學內涵，多元化的評量模式，啟發孩子的無限潛能。

多元文化的社會，有著各種不同特性、不同專長的人。學生來自於不同的環境，有著同的特質，教育的過程應該多元化的歷程，讓學生在多元的機會中找到適合自己的學習方式。教育的重點不僅在於培養頂尖的優秀學生，對於有不同專長的孩子，更應給與充分展現能力的舞台。

#### 4. 培養本土情懷、拓展國際視野

教育內容與過程要隨著時代的演變掌握社會的脈動，注入本土化、國際化、多元化、以及民主化的精神與實質。學校教育應注重學生的學習經驗，積極培養學生文化學習、國際理解的基本能力，培養愛鄉愛土情懷、增長文化同理心、拓展國際視野，進而追求世界觀教育的理想。

#### 5. 深耕永續校園種子、延續經營發展動力

建立富有特色的校本課程，涵育師生環教素養，營造低碳永續校園環境，實踐環境教育課程教學，布建環教網絡地圖。讓學校獨特的豐富資源分享於社區，讓學校與社區共同成為一個學習型組織，不斷地透過共同學習，注入活力，使學生家長及地方人士對學校有信心，凝聚社區的向心力。鼓勵家長參與學校教育活動，關懷學生，進而發揮支援學校之功能。充分運用社區人力、財力資源，協助學校推展教學活動與校務發展，落實社區營造與學校永續的經營。

### （2）學校申請本計畫動機

近來環保的意識日益抬頭，環境教育的議題漸形共識，如何有效透過教育引導，落實能資源永續運用與環境永續發展議題扎根，是學校教育應有思維；本校多年前參與永續校園改造計畫，現在想重新配合 108 課綱與 SDGS，由親師生共同參與建構智慧

化氣候友善校園先導計畫盤點學校環境現況並發展 SDGS 校本課程（如能源、水資源、生態等），提升課程精緻化，以課程教學深化永續精神，以生活習慣改善為永續實踐，建構出完善的永續校園。這個行動方案，將培育出具有永續觀念與行動力的公民，讓學子、社區民眾發現自己都有創造改變環境的力量，整個竹東鎮也將因為大家的熱情與努力而美夢成真。

希望孩子能在老師引導下，主動發現周遭的問題，有解決問題的能力，並能轉化成實踐永續的素養，不僅關心在地議題，也能關注國際時事變化之「全人永續新世紀公民」。

(3) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：朱紋秀	校長於申請學校年資：3 年
<b>校長相關簡歷</b>	
<p>1. 104 年 8 月 1 日至 111 年 7 月 31 日擔任新竹縣國教輔導團環境教育議題小組副召集人。</p> <p>2. 111 年 8 月 1 日起至今擔任新竹縣國教輔導團環境教育議題小組召集人。</p> <p>3. 105 年 8 月 1 日起迄今擔任新竹縣環境教育推動暨輔導小組委員。</p> <p>4. 通過教育部環境教育人員認證：教學與行政。</p> <p>5. 參加 104 年度永續校園局部改造計畫-種子人才培訓暨工作坊</p> <p>(一)鳳岡國中(102 年以前擔任教務主任)</p> <p>1. 92 年度榮獲教育部標竿一百九年一貫課程推手優勝團隊</p> <p>2. 94 年榮獲教育部教學卓越獎~國中銀質獎。【方案:我把教室變大了】</p> <p>3. 99 年度教育部全國性整合空間資源暨發展特色學校甲等學校。</p> <p>(二)精華國中校長 (102-105 年)</p> <p>1. 102 年教育部活化空間發展特色學校標竿、103 年甲等、104 年佳作、105 年甲等</p> <p>2. 102 年新竹縣環境教育優等</p> <p>3. 102-105 年綠色採購績優學校</p> <p>4. 103-104 年與神腦科技文教基金會合作愛心小農場計畫</p> <p>5. 104 年新竹縣新竹之星 111 學校</p> <p>6. 104-105 年教育部行動學習學校</p> <p>7. 105 年推動教育部永續校園改造計畫</p> <p>8. 104-105 年公立國民中小學老舊廁所整修工程</p> <p>(三)博愛國中校長(105-109 年)，</p> <p>1. 107 年推動教育部永續校園探索計畫</p> <p>2. 105、106 年教育部國中小行動學習優良學校、</p> <p>3. 105 年校長獲得全國「行動學習領導卓越獎」</p> <p>4. 107、108、109 年推動數位學習深耕學校</p> <p>5. 博愛國中自造教育及科技中心之建置</p> <p>6. 教育部 106 學年榮獲教育部閱讀磐石獎暨亮點方案學校。</p> <p>7. 107 年度教育部友善校園卓越學校獎</p> <p>8. 108 年教育部氣候變遷示範點學校。</p> <p>9. 108-109 年公立國民中小學老舊廁所整修工程</p> <p>10. 校長榮獲新竹縣 108 年社會體育推動有功獎</p> <p>11. 107-109 新竹縣環境教育績優學校</p>	

(四)自強國中校長(109-迄今)

1. 109 年教育部潔能系統整合與應用人才培育計畫中小學推動學校
2. 109-110 年推動新竹縣環境教育推廣「能源教育議題主題」活動
3. 110 年公立國民中小學老舊廁所整修工程
4. 109 年新竹縣機關學校節電優良「特優獎」
5. 109 年度經濟局暨教育部推動能源教育標竿學校「優選獎」
6. 109 年新竹縣科展獲團體甲組第二名、110 年團體甲組第三名
7. 109、111 年度新竹縣低碳家園推動計畫-一般性低碳改造
8. 109-110 新竹縣環境教育績優學校
9. 111 年度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

校長簽署： 朱敬香 (須親簽)  
簽署日期：112年 2月24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

#### (1)校園環境：

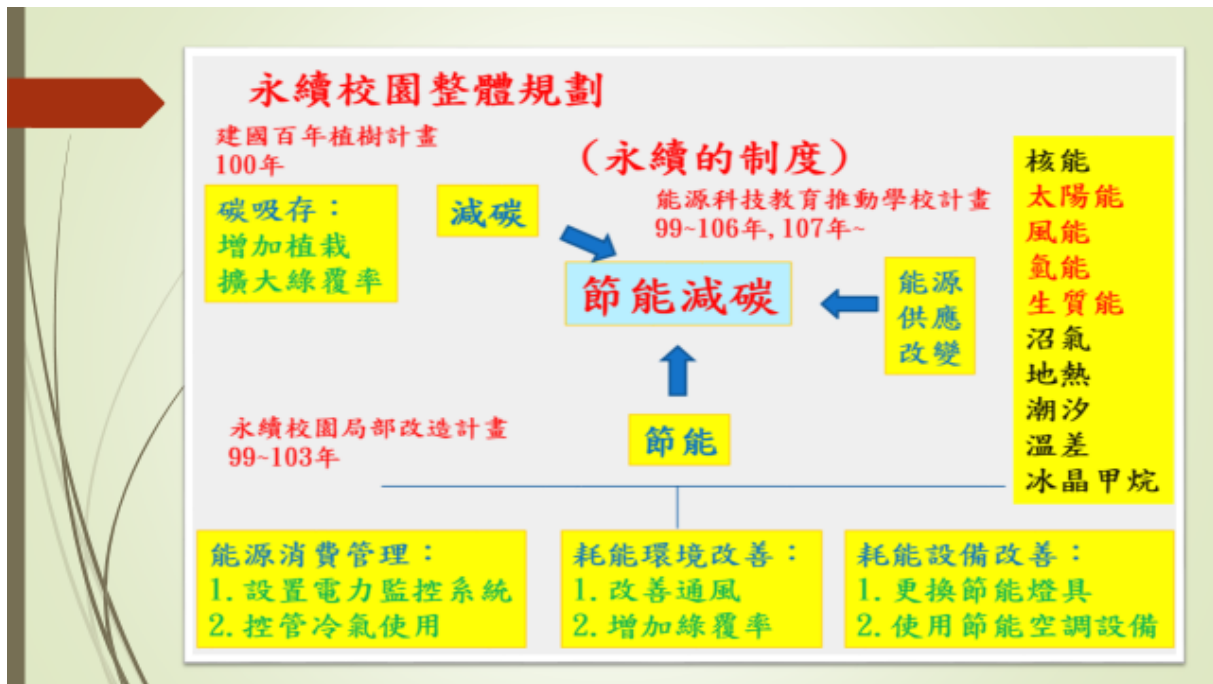
本校成立於民國 90 年，學校建物分五期建置至民國 99 年 7 月完成，共有五棟：勤學樓、科學樓、游藝館、廚房及文化館(銅級綠建築標章)，分為教學區、運動場兩大區塊，教學區為校園高程，運動區為校園低程，沒有淹水紀錄，校園大約方位：

座西北向東南。



- 1.環境困境：學校整體為 4 樓鋼筋混泥土 RC 建築，龐大的水泥叢林，教室有東西曬情形，夏季悶熱，自 93 年起建置班級空調設備，每年所需電費約 200 萬元，屬於高耗能校園；目前學校有漏水情形，還在找尋漏水點。
- 2.為改善校園環境訂定本校永續校園計畫：從節能、減碳及能源供應方式改變三方面進行節能減碳。自 99 年~103 年陸續爭取**永續校園局部改造計畫**：設置雨水回收系統、游藝館教室通風改善、教室電線迴路改善及冷氣空調電力監控系統；100 年爭取**建國百年植樹計畫**，改善前廣場水泥鋪面悶熱情形；100~102 年參與**中小學能源科技教育推動中心計畫**，103~107 年參與**中小學能源科技教育推動學校計畫**：在學校建置太陽光電停車棚、風光互補路燈系統、發展能源教育課程，建置相關能源轉換體驗操作教具，將學校園建置為能源教育場域，做為新竹縣市各國中小學能源教育遊學場域。109.02~110.01 年參與**潔能系整整合與應用人才培育中小學推動學校計畫**，持續發展研發能源教育課程，自 101 年起在新竹縣各國中小學開始推展能源教育，每年至少服務 10 所學校或團體。





● 曾經獲獎：

1. 103 年度獲經濟部、教育部推廣能源教育 **優等獎**
2. 104 年度獲教育部推動學校能源教育競賽 **特優獎**
3. 104 年度獲教育部推動學校能源教育競賽 **最佳團隊合作獎**
4. 105 年度獲教育部推動學校能源教育競賽 **最佳能源活動設計獎**
5. 106 年度獲教育部推動學校能源教育競賽 **最佳能源活動推廣獎**
6. 106 年度獲經濟部、教育部推廣能源教育標竿學校 **銀獎**
7. 109 年新竹縣機關學校節電優良 **特優獎**
8. 109 年度經濟局暨教育部推動能源教育標竿學校 **優選獎**

● 能源設備：

1. 太陽光電系統：249.6KW(發電經變壓後併入台電)自 105.05.25 供電。  
53.26KW+142.56KW(借道予再生能源併內線之用戶)自 111.07 供電。
2. 太陽光電(1KW)停車棚一座。(供校內電動自行車、電動割草機充電及夜燈照明)
3. 風光互補路燈 2 座。

● 監控系統：

1. EMS 系統(主要監控科學樓、游藝館等新設 42 台空調設備用電情形)
2. 透過台電高壓用戶系統收集學校用電情形。
2. 雨水回收系統(約 20 噸)
3. Airbox

(2)學校能源教育特色課程：

**校本課程--綠能傳永續 科技氫生活**

主題架構	實施領域/科目	單元名稱	年級
綠色風潮	綜合	綠色生活	七年級
	美術	拼貼低碳生活密碼	八年級
	英語	綠色城市	九年級
能源科技	生物	人造光合作用	七年級
	理化	油有止境 再生無窮	八年級
	生科	能源科技	九年級
節能之旅	數學	節能小奇兵	七年級
	生科	節水節電秀創意	八年級
	理化	電從哪裡來	九年級
「氫」淨生活	綜合	加了氫再上路 (燃料電動車)	七年級
	理化	氫從哪裡來?	八年級
	理化	認識氫燃料電池	九年級



**能源教育融入自然領域**

年級	科目/單元	融入內容
七	生物/生物圈	1. 地球適合生物生存條件—溫室效應、臭氧層 2. 工業革命—加劇溫室效應、巴黎氣候協定 3. 節能減碳
七	生物/消化作用	1. 生質能介紹 2. 轉化纖維素為葡萄糖
七	生物/光合作用	1. 光反應：太陽能分解水 2. 太陽能電池電解水/氫燃料電池 3. 能源轉換：人造光合作用—液態燃料
七	生物/演化	1. 古代碳類—煤 2. 化石能源介紹 3. 油有止境 再生無窮
八	理化/光學	1. 四面鏡聚光—太陽能鍋 2. 集熱式太陽能發電介紹
八	理化/熱的傳播	1. 建築節能 2. 綠建築

**能源教育融入自然領域**

年級	科目/單元	融入內容
八	理化/可逆反應	1. 氫燃料電池原理介紹
八	理化/有機化學	1. 化石能源的運用 2. 對環境的衝擊 3. 油有止境 發展再生能源的重要性
九	理化/電化學	1. 太陽能電解水/氫燃料電池
九	理化/電與磁	1. 發電原理介紹 2. 比較各種發電方式的優缺點 3. 發展能源科技的重要性
九	生科/能源科技	能源科技專章介紹
九	地科/永續發展	1. 全球氣候變遷 2. 節能減碳

能源教育融入社會領域		
年級	科目/單元	融入內容
七	第四章 清領前期的政治與經濟	1. 土地拓墾與水利建設 2. 水資源運用 3. 對環境的衝擊
九	第五章 近代歐洲的變革	1. 工業革命 2. 對環境的衝擊
七	第六章 生態特徵與環境問題	1. 環境保護
九	第四章 全球環境議題	1. 氣候變遷 2. 減緩與調適
九	第四章 全球環境議題	1. 綠色經濟 2. 碳足跡 3. 永續發展
九	第四章 建立和諧的世界	1. 全球面臨的問題與行動--環境議題

## (3)既有教師社群說明介紹：

- 1.本校各領域教學團隊均成立教師社群，以精進其教學能力為主，並研發各項議題融入領域教學簡案。
- 2.本校朱校長為新竹縣環境教育議題教學輔導團召集人，成立跨校教師社群來推動本縣環境教育教學活動，近年來以能資源永續利用為本團推動的重點，今年度嘗試發展聯合國永續發展目標 SDGs 融入教學教材與課程，提供給本縣各國中小學參考使用。

**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**

## (1) 過去參與探索計畫的基礎：

本校參與 111 年校園探索計畫對於學校環境有初步的調查成果，從永續校園環境探索四大循環面向分別敘述之。

**資源碳循環：**學校落實垃圾減量、資源回收、廚餘及落葉回收利用等措施，減少資源使用或資源回收再利用有初步成效。

**水與綠系統：**學校設置屋頂雨水回收澆灌系統、科學樓及文化館筏基雨水回收澆灌系統，每年至少可回收雨水 20 噸以上，用於學校教學區植栽澆溉，減少自來水用量，但近年來水管有漏水情形，還找不到漏水點，學校仍持續查尋中。學校運動區為校園低程，除了跑道、風雨球場外，均為透水鋪面(草地、透水磚)易排水且能涵養水源，學校共有 44 種喬木，數量有 299 棵，能發揮固碳功用並微調校園前後廣場的溫度。

**能源與微氣候：**校園主要用電為空調及照明，學校透過節能減碳制度規範空調使用

機制，頂樓設置太陽光電板減少四樓教室悶熱情形；並且更新空調、照明設備為高效率節能產品，已經有效減少學校用電量，唯受天氣影響，若年度氣溫偏高用電量仍會增加，但與 104 年基期年來比較仍減少 17% 以上的用電量。學校屋頂分三期裝置太陽光電系統 442.56KW，降低頂樓溫度，避免四樓教室過於悶熱，減少空調使用時數，讓碳排放量減少。

**環境與健康：**學校方位為座西北向東南，部分教室會有東西曬情形，影響時間大約 1~2 小時，教室已裝置窗簾遮陽，影響照度及空氣流通，夏季使用空調時教室 CO<sub>2</sub> 濃度會急遽升高(超過 1000ppm)，不利於師生的健康。

## (2) 規劃面向：

從去年校園環境的探索、能資源的盤點進行質性評估，但缺乏實際數據的驗證，究竟學校的碳排放量有多少?相關的節能減碳措施能減少的碳排放量有多少?我們沒有數據可以論證。

因此，有必要將學校用電、用水及瓦斯轉換為碳排放量，估算校園喬木、太陽光電等負碳設施所減少的碳排放量，評估學校節能減碳措施是否有成效。

學校將成立**自強碳排探索社群**，將由總務主任(校園環境管理者)、輔導主任(資深環境教育工作者)及資訊組長、相關領域或有意願的老師組成自強碳排探索社群，指導學生收集相關數據，並研討節能減碳方法，企圖營造一個低碳或淨零碳排的校園。

擬運用智慧電表監測本校勤學樓四樓教室空調用電情形，並取相近方位的教室做室內通風改善(開窗、循環電扇等運用)，比較其空調使用情形是否能減少，做為校園節能減碳措施修正依據。

### 1. 教師社群 (自強碳排探索社群)

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
黃友倫	輔導主任	負責計畫、成果撰寫，社群運作規劃。
校內成員		
蔡淑慧	總務主任	收集校園用電、用水及瓦斯轉換為碳排放量數據，校園節能減碳制度的修正與執行。
黃仁奕	資訊組長	運用 microbit 設計相關智慧控制課程
邱義峰	資訊教師	運用 microbit 設計相關智慧控制課程
石幸雅	703 導師	協助建立一間節能減碳實驗教室
王彩雲	701 導師	協助建立一間節能減碳實驗教室
呂采妮	706 導師	協助建立一間節能減碳實驗教室
陳怡樺	708 導師	協助建立一間節能減碳實驗教室
各領域負責		負責研發將 SDGs 融入教學



SDGs 融入教學教師		
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)		
許民陽	台北市立大學退休教授	指導本校環境及永續校園規畫
何昕家	台中教育大學教授	SDGS 校本課程及探索計畫執行諮詢
劉子銜	工研院綠能所正工程師	提供永續課程能源教育諮詢
陳星皓	國立台東專科學校	提供校園淨零碳排路徑盤查資訊
外部夥伴		
新竹縣環教團		協助本縣環境教育宣導活動
竹東社區大學		協助竹東在地文史、水資源的探索活動

## 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：

由總務處負責學校用電、用水及瓦斯等直接或間接的碳排量資料收集、其他逸散式碳排調查；以及校園光電發電量數據及轉換負碳量計算、校園喬木固碳量等數據收集，由社群老師建立校園碳資料庫，並彙整年度重大碳排事件、高溫天數等資料做為永續校園環境管理的依據。

另外，持續探索勤學樓四樓教室 4~6 月、9~10 月溫度、通風、濕度等物理條件，研討增進教室舒適度的方法、建立全校師生節能減碳的制度。

### (2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：

本校為高壓電用戶由台電端可立即接收到每天用電情形、太陽光電用電度數及歷年用電資料；用水部分已尋求自來水公司安裝智慧水錶(目前水公司尚在研議中)。從政府機關及學校節能減碳節約能源填報網站可以找到歷年用電量趨勢圖，本校從校園節能減碳計畫、空調使用制度、更換節能燈具及空調等措施來管理校園電力使用，目前本校以 104 年為基期年 EUI=18 為基準，控制

電力使用呈現持平或負成長為目標。電力的使用仍以空調使用為最大能耗設備，如何讓教室環境不悶熱來減少空調使用是我們將探索的目標。

(3) **針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：**

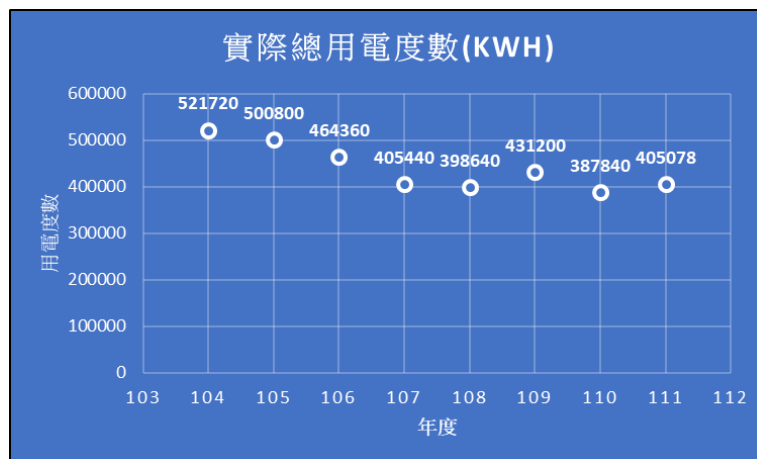
目前全球氣候變遷，極端天氣(乾旱、驟雨)已成常態，影響學校的日常經營，而溫室氣體的過度排放為主因，學校進行碳盤查的數據可以了解學校年碳排放量的數據，提供給老師在進行環境教育相關課程時運用，讓全校師生對環境的變化有更深的體會與責任感，願意主動或配合學校進行節能減碳行為。目前正收集簡易碳盤查工具，例如：台中市或經濟部所提供的估算工具或換算表格。

(4) **SDGs 自願檢視規劃：**

學校各領域教師在本學期有針對 SDGs 進行課程融入教學，也請何昕家教授蒞校做 SDGs 對應教育、教學活動設計的研習，我們期待以永續發展的角度來檢視校園制度、環境管理等措施，讓自強校園得以永續發展。

(5) **其餘創意規劃：**

擬建立智慧化氣候友善教室，運用 MICRO BIT 環境監測器材，設定溫度或 CO<sub>2</sub> 濃度到達某一數值時，自動啟動排風扇或循環扇讓教室環境維持在一個舒適狀態，也讓學生了解智慧化家庭電器在日常家庭節能減碳的運用情形。



## 五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)

## (1) 計畫執行工作項目規劃甘特圖

年 月 工作項目	112											
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
編寫智慧化氣候友善 永續校園先導型計畫及申請	●	●										
成立核心推動小組、 並召開工作會報		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
辦理校園碳盤查教師研習 或諮詢會議				●		●	●					
校園、教室環境探索調查			●	●	●			●	●			
進行教室環境通風改善及 與相同方位教室比較其用電 是否有差異					●			●				
撰寫成果報告										●	●	

## (2) 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
校園碳盤查增能研習	112.05.	自強國中 校長室	自強碳排探索社群	能了解校園碳排情形及其估算方式
教室環境、校園碳盤查	112.04~10	勤學樓 四樓教室	教室環境 校園	了解夏季教室實際環境因素，研究提升其舒適度作為 了解校園碳排、碳匯及負碳情形
參與上級機關辦理的研習、會議	112.03~12	上級機關指定地點	本校計畫召集人或社群成員	了解計畫推動情形、增加推動知能
永續校園工作會報	112.03~12	自強國中 校長室	自強碳排探索社群	了解本計畫在校內推動情形，及成員在校

112 年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)專用表格

				園探索能力的增長， 研討修正節能減碳的 制度
Micro bit 智慧化環境控 制課程研發	112.03~12	自強國中 校長室	自強碳排探索社 群	了解如何建立智慧化 環境控制的教室



## 教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新竹縣立自強國民中學		112 年建構智慧化氣候計畫校園統籌建構(基礎)氣候專用校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期程：自本部核定公文日起至 112 年 12 月 31 日				
計畫經費總額： 200,000 元，向本部申請補助金額： 200,000 元，自籌款：0 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助：■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	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 指定項目補(捐)助□是 ■否 【補(捐)助比率__%】 地方政府經費辦理式： 納入預算			餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" 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	

備註：

- 1、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、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。
- 7、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。
- 8、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。

### (3) 預期成果與效益（質量化描述）

學校成立自強碳排探索社群參與 112 年智慧化氣候友善校園先導型計畫，我們想以碳排放的角度來檢視自強校園自 99 學年度起進行永續校園經營的情形，設備上是否還有改善的地方，學校在節能減碳的作為是否能在兼顧舒適度的情況做一些改變，也希望全校師生能在本計畫推行下建立永續的價值觀，在學校生活中養成節能減碳的習慣，為地球環境及其未來盡一份心力。

學校從 93 年起開始使用空調設備以來，年用電量高達 50 多萬度，透過學校永續校園計畫進行一系列的節能減碳工作：增加喬木植栽、設立綠牆、保留透水鋪面、屋頂設置太陽光電系統等措施，有了初步成效：年用電量已減至 40 萬度左右，104 年用電基期年本校 EUI 值為 18，近年來學校的 EUI 值介於 12.0~12.5 之間。我們希望在 112 年智慧化氣候友善校園先導型計畫執行後能找到更好的節能方法持續降低用電量或維持目前用電量的零成長。

※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。

## 新竹縣立自強國民中學 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	2,000	3 堂	6,000	辦理外聘講師講座研習
	內聘講座鐘點費	1,000	3 堂	3,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	專家出席費	2,500	1 人	2,500	外聘專家出席諮詢指導
	膳費	100	150	15,000	辦理研習、工作會報或參訪等誤餐費，核實支付。
	交通費	2,000	一式	2,000	外聘專家及講師交通費核實支付
	印刷費	10,000	一式	10,000	辦理計畫相關講座課程教學、工作會報等資料印刷
	教材費	20,000	一式	20,000	Micro bit 相關教材費
	材料費	60,000	一式	60,000	教室環境、校園再生能源設施改善及電訊設施改善材料費
	租車費	15,000	2 輛/次	30,000	參訪永續校園或環境教育場所
	雜支	1,500	一式	1,500	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	智慧電錶	50,000	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
109	新竹縣 環境保護局	109 年度新竹縣低碳家園 推動計畫-一般性低碳改 造補助	建立循環經濟模式，以黑水虻幼蟲來 減少廚餘量，其幼蟲可做為養雞、水 產養殖業之飼料或作為其他研究，相 關措施可與國中自然領域教學結合， 以實際應用來提升學生學習動機
110	環境署	110 年清境空氣綠牆計畫	運用本校科學樓及司令台花台栽植馬 纓丹懸垂植物形成綠牆，吸附懸浮微 粒，提升空氣品質。
111	教育部	111 年教育部永續循環校 園探索計畫	探索校園日照等物理條件，盤查用水 用電情形及校園綠覆率狀況，校園四 大循環面向調查，將 SDGs 融入各領 域較學活動中。
			(可自行增補/調整標題)



## 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	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		■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	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		■校園內預留堆肥場地 □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 □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	□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。
	■雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input checked="" 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 checked="" 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。
	□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	■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 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。
	■微氣候導風		<input checked="" 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 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。
	■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 checked="" type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低	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

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			空污影響 □透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)	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	■供電 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               <ul style="list-style-type: none"> <li>□調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境</li> <li>□調節空間使用性質制定用電目標</li> </ul> </li> <li>■全面採用節電設施設備</li> <li>■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               <ul style="list-style-type: none"> <li>■使用節能照明燈具及導光設施</li> <li>■有效教室燈具迴路系統設計</li> <li>■公共場域燈具感應點滅系統</li> <li>□符合自訂之符合基準照明用電量設定</li> </ul> </li> <li>◆空調設備節能               <ul style="list-style-type: none"> <li>■符合自訂之空調系統用電量運轉設定</li> <li>□設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制</li> </ul> </li> <li>◆創新循環經濟               <ul style="list-style-type: none"> <li>□應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
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>■種植常綠植栽強化遮蔭功能</li> <li>□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)</li> <li>■運用水體與遮蔭形成降溫層</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流</li> <li>□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</li> <li>■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)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

## ■ 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	■ 隔熱降溫與調濕	溫濕度計、 調查表	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果</li> <li>□ 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
	■ 通風換氣排熱排污	風速計、 粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣</li> <li>□ 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</li> <li>□ 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</li> </ol>
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"> <li>■ 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材</li> <li>□ 採更易替工法為主</li> <li>□ 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
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"> <li>■ 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）</li> <li>■ 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內</li> <li>□ 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</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
	□ 遮陽與導光		<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化</li> <li>□ 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</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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</li> </ol>



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	低室內人工照明的能源需求。

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 ■	<b>消除貧窮</b> —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.積極辦理學習扶助方案。 2.積極為弱勢學生申請各項獎助學金及教育儲蓄戶捐款。 3.辦理技藝教育。 4.進行理財金融教育。
目標 2 ■	<b>消除飢餓</b> —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。	1.辦理營養午餐，廚房妥善處理剩餘餐食，供弱勢學生帶回使用。 2.定期召開營養午餐會議，審查菜單，確保學生營養品質。 3.種植蔬菜。
目標 3 ■	<b>良好健康與福祉</b> —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.學校推行愛跑 100 活動，鼓勵師生養成運動習慣與興趣。 2.定期舉辦運動會、班際大跳繩比賽、拔河比賽、籃球賽，師生趣味與球賽，增進健康生活品質。 3.辦理師生健檢。 4.校園空汙 PM2.5 偵測器的關聯性，強調生活品質與健康校園的重要性。
目標 4 ■	<b>優質教育</b> —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.每學期定期召開課程發展委員會，確保課程設計與教師教學專業發展品質。 2.教師共同備課、成立教師專業社群、鼓勵老師進修及增能，確保新課綱實施的品質。 3.校訂課程結合在地客家與原住民多元文化，提供學生多元展能舞台。 4.辦理各項展能活動，提供學生適性揚才機會。
目標 5 ■	<b>性別平等</b> —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？	1.學校積極推動性別平等教育，不因性別的限制，在公正、平等的立足點上，讓孩子充分發展潛

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
	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	能。 2. 學校設有哺集乳室。 3. 男女廁所符合規定比例。
目標 6 ■	<p><b>潔淨水與衛生</b>—確保水與衛生設施的可用性與永續性。</p> <p><u>水資源教育、對於水的全盤了解</u></p> <p>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</p>	<p>1.全校採用 RO 製水供全校師生飲用。各辦公室、教室走廊設置飲水機供水方便。</p> <p>2.每三個月檢驗飲用水，確保飲水衛生安全。</p> <p>3.RO 製水設置回收水系統，減少水的浪費。</p> <p>4. 全校生活污水已接管至竹東水資源中心。</p>
目標 7 ■	<p><b>可負擔的潔淨能源</b>—確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源。</p> <p><u>能源教育</u></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>1.透過台電高壓用戶系統可取得學校每日用電資料，自 111 年 7 月起學校用電分為台電供電、太陽能供電兩種。</p> <p>2.以 104 年為基期年(EUI=18)，學校用電以不超過基期年值或負成長為目標，持續推動永續校園計畫。</p> <p>3.節電措施從提升綠覆率、更新節能高效能空調及照明設備為最有效之措施，學校建立冷氣空調管理帳戶用以更新校園空調、照明設備。</p> <p>4.自 103 年參與教育部能源科技教育人才培育計畫，積極研發能源教育課程，並將能源教育推廣至新竹縣各國中小學。</p>
目標 8 ■	<p><b>尊嚴就業與經濟成長</b>—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> <p><u>在地產業連結</u></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>	<p>1.本校教師會運作功能健全，教師同仁與校方溝通協調管道通暢。</p> <p>2.雇用身障臨時人員 2 名。</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 9 <input checked="" type="checkbox"/>	<b>產業創新與基礎設施</b> —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  1.校內基礎設施有高壓電機電、自來水、RO 設備、消防系統、污水排放系統、電梯及廣播等設備。 2.因使用 20 多年多項陸續需要維修更新，以節能高效率為更新設備原則。例如：非晶質電壓器 3.因應極端氣候(乾旱、驟雨及少颱風)，學校增設雨水回收系統、污水排放接管至竹東水資源中心。
目標 10 <input checked="" type="checkbox"/>	<b>減少不平等</b> —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  1.校園設有足夠的無障礙設施。 2.定期舉辦班親會、家長代表大會，親師生溝通管道通暢。 3.教師認輔制度和三級輔導制度，晨會 宣導反霸凌及法令宣導、建立友善校園和反霸凌環境。
目標 11 <input checked="" type="checkbox"/>	<b>永續城市與社區</b> —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  1.學期末辦理竹東踏查活動，讓教師了解在地文史發展，強化學校、社區連結度，營造共享、互信、共榮的永續目標。
目標 12 <input checked="" type="checkbox"/>	<b>負責任的消費與生產</b> —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.總務處歷年均達到綠色採購標準。 2.學校營養午餐廚房落實廚餘回收流程。
目標 13 <input checked="" type="checkbox"/>	<b>氣候行動</b> —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.全校屋頂設置太陽光電系統共 445.52KW 裝置容量，學校用電自 111 年 7 月起分為台電供電、太陽能供電兩種。 2.未來透過碳盤查了解校園碳

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
			排、碳匯及負碳情形，估算學校淨碳排放量有多少。研討修正校園節能減碳措施。
目標 14 ■	<b>水下生命</b> —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	1.確實的資源回收及垃圾減量，宣導減少塑膠用品。 2.利用寒暑假安排學生探訪竹東圳，調查頭前溪水域故事。 3.結合戶外教育(野柳)與紀錄片，闡述海洋永續發展的重要性。
目標 15 ■	<b>陸域生命</b> —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.結合自強原生植物基地計畫，建立種源庫，營造多樣化環境和永續經營目標。
目標 16 ■	<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	1.本校成立永續校園推動組織，從校園環境管理、垃圾分類、資源回收及環境教育課程活動的推動三方面來營造永續循環的校園。
目標 17 ■	<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>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	1.進行國際及國內音樂交流，厚植語文能力、學習動力，提升音樂及國際視野。