



111 年度教育部永續循環校園推動計畫  
探索計畫 期末報告  
永續校園整體規劃構想書

縣市：新竹縣		學校全銜：新竹縣立自強國民中學	
計畫團隊聯絡人	姓名(含職稱)：校長 朱紋秀		
	電話：03-5103291#100	電子信箱：chu0296@gmail.com	
	姓名(含職稱)：總務主任 蔡淑慧		
	電話：03-5103291#130	電子信箱：hs1847420@gmail.com	
	姓名(含職稱)：教務主任 林利真		
	電話：03-5103291#110	電子信箱：llj0804@gmail.com	

## 學校執行計畫 KPI or OKR(Objectives and Key Results)

### 第一次執行：發現學校邁向永續發展的課題與困境

目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發現學校課題與困境。</li> <li>2. 小規模帶動學校老師，瞭解永續發展概念。</li> <li>3. 校園物理環境基礎資料建置與調查。</li> <li>4. 四大循環面向初步調查。</li> <li>5. SDGs 的檢視與教育實踐。</li> </ol>		
工作項目	說明	KPI or OKR	對應頁碼
發現問題與困境	發現、分析學校課題與困境	透過下面所有相關執行工作，透徹瞭解學校，發現學校的問題、困境，並完整說明。	12~13
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動永續發展	一個教師社群，統計研習場次	13~14
SDGs 聚焦	因地制宜挑選學校想要深入探究與連結的 SDGs，至多三個目標，需要三大考量：在校現狀、課程連結、學校教育願景。	挑選三個關鍵 SDGs 進行深入探究並且說明在課程上實踐	19
物理環境盤查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配建築師或測繪公司進行協助，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。	學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去五年水電費統計趨勢分析。	7
四大循環面向	針對四大循環面向（資源與碳循環、水與綠系統、能源與微氣候、環境與健康），初步調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。	8~10
課程創新	（中小學）述 SDGs 聚焦、物理環境盤查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。	課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。	14、19
	（大學）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR）		
記錄	將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。	完整影像（如：照片）記錄，放入成果報告。	

# 永續校園整體規劃構想書

## 壹、學校教育與經營管理理念篇

### 一、學校基本資訊

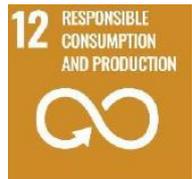
校名：新竹縣立自強國中	地址：新竹縣竹東鎮自強路 169 號
學校年資：20	班級數：36
學校網址： <a href="https://jcjh.hcc.edu.tw/">https://jcjh.hcc.edu.tw/</a>	老師人數：98 學生人數：887
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____年
<b>學校簡介</b>	
<p>自強國中在民國 89 年 7 月動土興建校舍；90 年 8 月開始招生，迄今已 20 年。110 學年度本校共有 34 班，包含普通班 28 班；藝才班 3 班；體育班 3 班；數理資優資源班 1 班，身障資源班 1 班，全校學生數將近 900 位，屬於新竹縣的大型學校之一。本校位於北興路外環道旁，鄰近公車站及火車站，以及 68 號快速道路交流道口，擁有便利交通優勢，此外學校緊鄰河濱公園，能就近利用進行水資源以及生態教育，鄰近工研院、科學園區等社區資源，有利各項科技資訊技術導入。</p> <p>本校曾於 99-103 年執行永續校園局部改造計畫、101-106 年執行能源科技教育推動學校計畫，透過上述計畫，引進資源並結合相關領域課程，發展能源科技教育教學模組，學校校本課程或特色課程「綠能傳永續 科技氫生活」等。在執行能源教育歷程，設置能源科技教育體驗、實作器材，使學校成為能源科技教育推動中心，並對外向新竹縣市各國中小進行推廣與遊學課程。</p> <p>108 課綱上路三年，思考本校校訂課程，在與聯合國 SDGs 議題結合上稍有不足，未來將透過 111 年永續校園探索計畫，整合課程與實作，讓學生逐步了解在學校生活的各項資源使用狀態，培養學生更重視環境，落實永續發展的態度於日常生活中，並期待為孩子奠定「跨域統合思維」能力，讓自強的孩子能放眼全球接軌國際。</p>	
<b>學校平面配置圖</b>	



## 二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

SDGs 與本校發展可連結指標		教育構想概述
 <p><b>1 NO POVERTY</b></p>	<p><b>消除貧窮</b>—終結全球各地所有類型的貧窮。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.積極辦理學習扶助方案。</li> <li>2.積極為弱勢學生申請各項獎助學金及教育儲蓄戶捐款。</li> <li>3.辦理技藝教育。</li> <li>4.進行理財金融教育。</li> </ol>
 <p><b>2 ZERO HUNGER</b></p>	<p><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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2.定期召開營養午餐會議，審查菜單，確保學生營養品質。</li> <li>3.種植蔬菜，推廣食農教育。</li> </ol>
 <p><b>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</b></p>	<p><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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學校推行愛跑 100 活動，鼓勵師生養成運動習慣與興趣。</li> <li>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。</li> <li>3.辦理師生健檢。</li> <li>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。</li> </ol>

SDGs 與本校發展可連結指標		教育構想概述
 <p>4 QUALITY EDUCATION</p>	<p><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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>4.申請計畫，提供學生適性揚才機會。</li> </ol>
 <p>5 GENDER EQUALITY</p>	<p><b>性別平等</b>—實現性別平等，並賦予所有女性權力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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，讓孩子充分發展潛能。</li> </ol>
 <p>6 CLEAN WATER AND SANITATION</p>	<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.全校各辦公室及班級皆飲用水機可以使用。</li> <li>2.每三個月檢驗飲用水，確保飲水衛生安全。</li> <li>3.雨水回收系統部份用於澆灌。</li> </ol>
 <p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p>	<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.九年級推行能源教育特色課程。</li> <li>2.安裝 EMS 能源管理系統。</li> <li>3.全面安裝太陽能屋頂。</li> </ol>
 <p>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p>	<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2.實施勞權教育。</li> </ol>
 <p>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p>	<p><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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.探索竹東鎮上地區文史和經濟產業納入內容討論，讓課程的面向更多元，循環經濟鏈也更完整。</li> </ol>
 <p>10 REDUCED INEQUALITIES</p>	<p><b>減少不平等</b>—減少國家內部與國家間的不平等狀況。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.校園設有足夠的無障礙設施。</li> <li>2.定期舉辦班親會、家長代表大會，親師生溝通管道通暢。</li> <li>3.教師認輔制度和三級輔導制度，晨</li> </ol>

SDGs 與本校發展可連結指標		教育構想概述
		會 宣導反霸凌及法令宣導、建立友善校園和反霸凌環境。
	<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。	1.與竹東社區大學合作，於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。
	<b>負責任的消費與生產</b> —確保永續性消費和生產模式。	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。
	<b>氣候行動</b> —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	1.進行太陽能鍋教學。 2.認識再生能源。 3.學校設置風力發電、電動摩托車充電站。
	<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。	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。
	<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。	1. 結合自強原生植物基地計畫，建立種源庫，建立多元的生態環境和永續經營目標。
	<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。	1.設立環境推動小組，督導並落實環境政策與行動，提升孩子對環境的覺知感和敏銳度。
	<b>夥伴關係</b> —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	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。

### 三、學校經營管理永續性構想

#### (一) 學校辦學理念

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。

#### (二) 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，由親師生共同參與探索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。

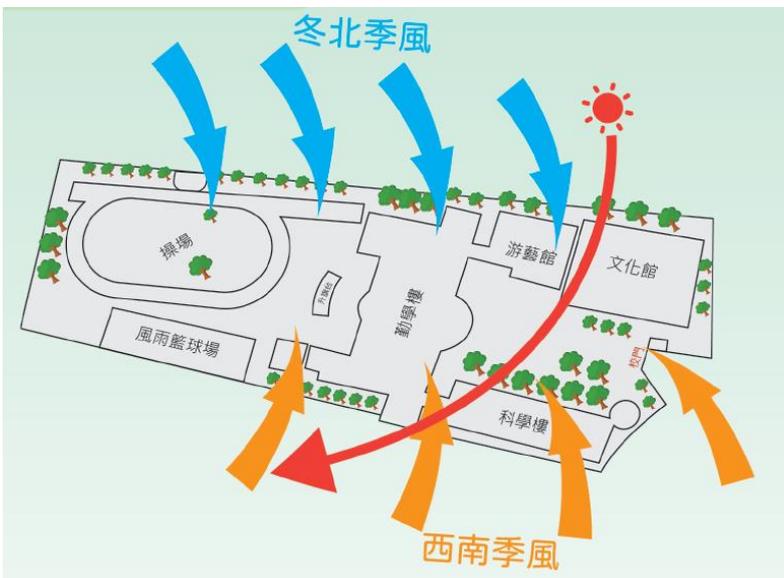
希望孩子能在老師引導下，主動發現周遭的問題，有解決問題的能力，並能轉化成實踐永續的素養，不僅關心在地議題，也能關注國際時事變化之「全人永續新世紀公民」。

## 貳、永續環境基礎篇

(請在具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上繪製以下基礎資料)

### 一、學校在地基礎物理環境盤查

#### (一)風向及日照調查圖(區域尺度/學校尺度)



#### (二)生態調查圖(針對樹木)



其他補充資料：校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)

平均風速 $\geq 3\text{m/s}$ 之月份為 11~1 月，顯示冬季受大陸冷高壓影響，風速較高且多為持續性陣風；夏季則，拉高當月風速平均值。風向圖顯示夏季主要為西南季風；冬季則幾乎以偏東北風、北風為主，風速相當大。

## 二、學校四大循環面向

### (一)資源與碳循環

指標內容	主題	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。
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 <input 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	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)	■校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分委由廠商處理 <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。
	■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 <input type="checkbox"/> 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。

### (二)水與綠系統

指標內容	主題	項目	項目內容說明
B-2 綠基盤	■綠化降溫	■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	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

指標內容	主題	項目	項目內容說明
		■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。	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	■強襲風處設置植栽以達到降低風速之效	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。

### (三)能源與微氣候

指標內容	主題	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電電網與設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆空間配置節能</li> <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> <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</li> <li>■使用節能照明燈具及導光設施</li> <li>■公共場域燈具感應點滅系統</li> <li>◆空調設備節能</li> <li>■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 (規範合理數值)</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> </ol>
C-3 校園通風	■確保穿越型通風路徑	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流</li> <li><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</li> <li><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)</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>

(四)環境與健康

指標內容	主題	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	■隔熱降溫 與調濕	<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。
D-3 建築外殼開口	■對應通風 開窗模式	<input checked="" 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 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	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	<input checked="" 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 <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	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。 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。

### 三、學校能資源使用數據分析

(一) 水：近五年水費統計趨勢分析。

自強國中用水盤查	
年度	用水度數
107	14485
108	9353
109	14510
110	12097
111	25882

(二) 電：近五年電費統計趨勢分析。

自強國中用電盤查	
年度	用電度數
107	405440
108	398640
109	429200
110	387840
111	405078

一、111 年度用水度數大幅增加，原因可能為管線漏水及操場施工澆灌作業等因素，導致 111 年度用水較往年增加。

二、111 年度用電增加，可能因素為政府之班班有冷氣政策以及校隊訓練時間延長，導致用電量增加。

三、裝置水流量計找出漏水問題。

四、裝設智慧電錶，利於了解勤學樓東西兩側冷氣用電情形。

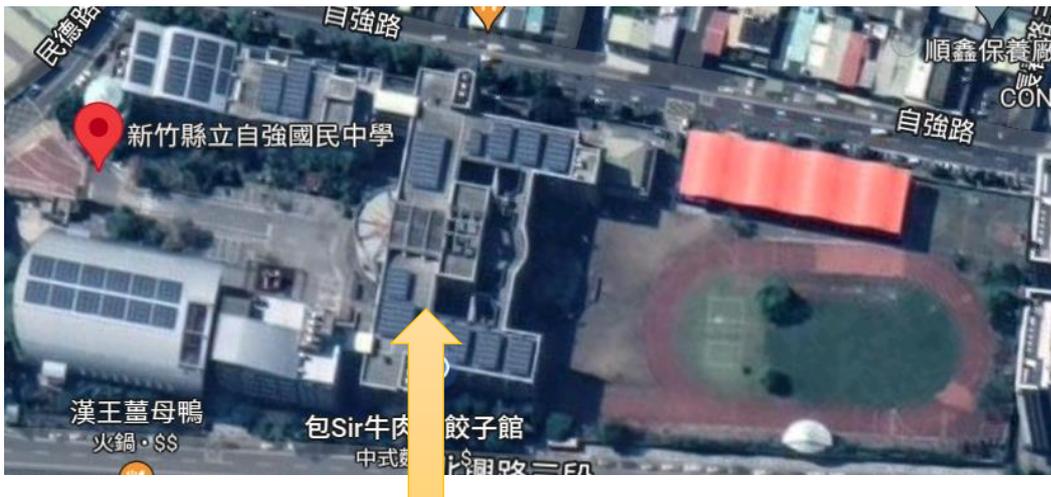


#### 四、邁向永續環境問題分類敘述

透過一、學校在地基礎物理環境盤查、二、學校四大循環面向、三、學校能資源使用數據分析，從中透徹瞭解學校，發現學校的問題、困境，並透過以下分類進行質性與量化的敘述。

項目說明 檢視主題	現有狀況與設施 (盤點、分析與功能)	經營管理問題彙整 (設施在使用、維護管理方面的問題...等)	問題根源及延伸分析 (經營管理阻礙盤點)	對於所面臨問題的 解決方法與對策略 (多元方法對策)	如何透過課程、活動讓 師生在校園生活中瞭解 (如何引發師生覺知)
B-1 水循環	1.無有效中水回收措施或設施。 2.冷氣水無有效回收再利用設施。	雨水回收系統部分設施故障無法使用。	強降雨情形發生，雨水回收無法及時進行，造成部分區域積水問題。	定期疏通管線使排水管道暢通。	指導學生進行的盤查，並將資料記錄彙整，已讓全體師生覺知。
C-1 電能	勤學樓教室裝設冷氣，但無設置 EMS 能源管理系統。	勤學樓教室及辦公室尚未改裝 LED 燈管，耗電量大。	隨手關燈、耗電電器使用管理等，需要強化良好的用電習慣。	申請經費進行照明燈具改善及安裝 EMS 能源管理系統。	指導學生進行的盤查，並將資料記錄彙整，已讓全體師生覺知。
D-3 建築外殼開口	口字型建築物，外殼開口與夏季西南季風不一致，造成悶熱問題。	夏季悶熱，且班班裝設冷氣，上課期間均為門窗緊閉使用冷氣狀態。	建築物座向無法改變，因此只能尋求裝設抽風扇或其他方式解決。	尋求專家協助，規劃導風方式，改善教室悶熱問題。	推行冷氣使用與管理辦法，使全校師生使用冷氣不超時、不過冷。
D-3 對應通風開窗模式	勤學樓教室對外開窗面積小，使採光及通風不佳。	冬季風大、教師授課聲音相互干擾情形，使班級均將門窗關閉，造成二氧化碳濃度過高問題。	建築物外觀無法改變，因此只能尋求裝設抽風扇或其他方式解決。	裝設二氧化碳濃度監測儀器。	宣導相關訊息，使全校師生覺知問題。

## 五、永續環境規劃藍圖：陳述問題點、改善先後順序以及所有可能策略



1. 勤學樓為本校學生及教師教學活動主要大樓
2. 30 間教室、10 間辦公室均裝設冷氣，但無 EMS 能源管理系統
3. 東側四個樓層廁所，設施老舊，無節能節水裝置，亦無中水回收設施。
4. 遇強降雨，無法進行有效雨水回收。
5. 冷氣水無法有效回收再運用。
6. 開窗面積小，部分教室通風及照明不良。

## 參、永續發展教育篇

### 一、學校本位課程簡介

#### (一)學校願景

「自東而西，強出國際」-立足新竹竹東的自強國中，將以在地的豐富文史資源與尖端資訊科技，培育學貫中西，放眼國際的學生。

#### (二)校訂課程架構

課程主軸	七年級	八年級	九年級
關懷在地 社會參與	自強地球村	閱讀解碼趣	閱讀引導
	愛閱聯盟	探索馬拉拉的世界	寰宇新聞
	自強當家		
多元思考 科學探究	生活面面觀	科學探索	專題探究
	豐盛品格	閱讀無數	閱讀無數

	創意程式設計 scratch	創意魯班秀	電路迷宮
主動學習 健康樂群	多元舞台		技職達人
	廣達游於藝~宋潮好好玩主題課程		
	班際合唱比賽	校慶化裝遊行嘉年華 班級直笛合奏比賽	畫我鮮師
	班際大跳繩比賽	班際 8 人制拔河比賽	班際籃球聯賽
	探索十三行 八里水岸風情話	童軍露營探索活動	台灣南部文化巡禮

## 二、永續發展概念融入之創新構想~利真的表格

SDGs 議題	<p><u>SDG 7 可負擔的潔淨能源</u>：確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源</p> <p><u>SDG 13 氣候行動</u>：完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響</p>
學校現有資源 能源教育中心	<p>能源教育遊學課程「發展能源科技 扭轉你我未來」</p> <p>介紹再生能源，設置各項能源體驗設施：太陽光電、風光互補、人力發電腳踏車、能量體驗轉換教具</p>
跨領域課程	自然領域_能源教育中心 科技領域_能源、水資源
SDGs 議題	<p><u>SDG 15 保育陸域生態</u>：保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化</p> <p><u>SDG 12 責任消費及生產</u>：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式</p> <p><u>SDG 2 消除飢餓</u>：確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業</p> <p><u>SDG 3 健康與福祉</u>：確保及促進各年齡層健康生活與福祉</p>
學校現有資源	<p>社團課：原生植物復育</p> <p>特教領域：學習種菜(園藝治療)</p> <p>校訂課程認識河濱公園生態_七年級講座</p>
跨領域課程	<p>社團教師_認識生物種類</p> <p>特教領域_綠色餐盤</p> <p>數學領域_綠色餐桌_動手種菜、施肥、比例， 食譜_比例、種菜_收成銷售(預售)、碳排放</p> <p>綜合領域_使用客家在地食材，減少食物的碳足跡，創新傳統食材的運用。</p>
SDGs 議題	<p><u>SDG 9 工業化、創新及基礎建設</u>：建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新</p> <p><u>SDG 11 永續城鄉</u>：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村</p> <p><u>SDG 4 優質教育</u>：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習</p> <p><u>SDG 8 合適的工作及經濟成長</u>：促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作</p>

社區現有資源 竹東鎮地方創生	內灣支線(榮華車站、竹東車站)、竹東林業展示館、中興河道洗衫坑、竹東中央市場(全台最大客家傳統市集)、客家戲曲公園、蕭如松藝術園區、篁城竹簾文化館(臺灣獨一無二的竹簾工廠)、惠昌宮(竹東當地鎮民信仰中心)、竹東天主堂(新竹地區第一座教堂)、瓦當人文書屋(竹東唯一獨立書店)、名冠藝術館(因喜好藝術而成就藝術的傳奇)……
跨領域課程	藝術領域_美術(文創、竹藝)，音樂(客家音樂) 國文領域_瓦當書屋、客家戲曲公園，在地客家文化傳承，校本課程閱讀，藉由閱讀理解世界，注入竹東，結合傳統文化，新舊交融，再把傳統文化介紹給世界。 社會領域(慧香、映如)_閩客原多元族群
SDGs 議題	<u>SDG 6 淨水及衛生</u> ：確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理 <u>SDG 15 保育陸域生態</u> ：保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化
學校現有資源 緣溪行_走讀頭前溪	頭前溪竹東生態公園(自 93 年設立迄今，仿造天然溼地，透過各個水質生態治理池，淨化竹東鎮排入頭前溪的家庭污水。) 兼具休憩與環保教育意義，人工溼地生態整治(調節廢水轉運站_竹東之腎) 竹東森林公園(山歌綠廊)、竹東圳(為新竹開拓史上規模最大，灌溉面積最廣的水利工程。)
跨領域課程	自然領域_竹東生態公園踏查
SDGs 議題	<u>SDG 5 性別平權</u> ：實現性別平等，並賦予婦女權力 <u>SDG 16 和平、正義及健全制度</u> ：促進和平多元的社會，確保司法平等，建立具公信力且廣納民意的體系
學校現有資源	英語領域_探索馬拉拉
跨領域課程	綜合領域輔導_了解傳統客家文化/原民文化對於男性女性的刻板印象，以及和現代新性平觀念的衝擊與調和。 英文領域_從馬拉拉反思在台灣社會(閩客原)兩性的關係與權力
SDGs 議題	<u>SDG 3 健康與福祉</u> ：確保及促進各年齡層健康生活與福祉 <u>SDG 5 性別平權</u> ：實現性別平等，並賦予婦女權力 <u>SDG 16 和平、正義及健全制度</u> ：促進和平多元的社會，確保司法平等，建立具公信力且廣納民意的體系 <u>SDG 17 多元夥伴關係</u> ：建立多元夥伴關係，協力促進永續願景
學校現有資源	惠昌宮(竹東當地鎮民信仰中心)、竹東天主堂(新竹地區第一座教堂)
跨領域課程	綜合領域_從宗教信仰談行為與自覺、心理健康。

## 肆、計畫執行歷程：

### 一、增能活動



8/29 全校教師增能研習(第一場次:40人次)  
主題：SDGs桌遊融入教學



8/29 全校教師增能研習(第二場次:40人次)  
主題：SDGs桌遊融入教學



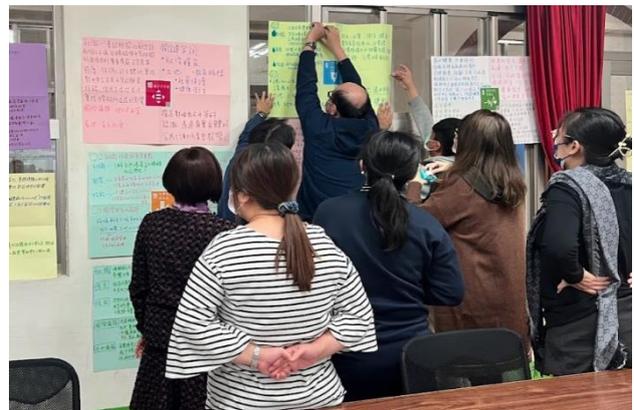
10/11 10:30-12:30 林建棕委員諮詢會議  
主題：永續校園概念與SDGS課程



10/31 10:30-12:30 陳星皓委員諮詢會議  
主題：校園問題盤查



11/16 13:00-15:30 何昕家教授工作坊  
主題：淺談永續循環校園



12/6 (一) 14:00-16:00何昕家教授工作坊  
主題：永續校園計畫SDGs課程設計

### 三、教師社群



9/6 10:30-12:00 (參加人數: 24人)  
主題: 山野教育課程教師社群共備



11/15 10:30-12:30 (參加人數: 21人)  
SDGs校訂課程教師社群共識研討

### 三、教學活動



特色課程~循環經濟落葉堆肥實作



特色課程~食農教育~蔬菜種植實作

### 四、參訪



11/25 環境教育場域參訪(學生60人)  
地點: 新竹市環保教育館



12/29 環境教育場域參訪(學生40人)  
地點: 齊柏林空間

## 伍、代結語：

有幸能參加教育部永續校園探索計畫，使自強全體師生對長時間相處的環境更加了解。永續環境是下一代生存與發展的根本，保護環境或解決環境場域問題，能讓本校師生再教學與學習的歷程中產生更大的效益。期盼藉由此計畫，提昇全校師生對於校園環境能有更進一步、加深加廣的了解，並養成愛校，保護環境，進而愛社區的觀念。未來本校將推動師生展開實際行動，結合竹東社區大學資源及在地民眾參與，進而凝聚社區與鄰近學校共同發展之意識，達到共好境界。

本校將以下列四項目標，持續發展永續教育目標：

- 一、整合運用學校之永續校園環境，透過跨領域課程融入在地特色產業，完備校本特色課程。
- 二、藉由永續循環校園探索活動，讓師生獲得更多能源及環境教育之知能，並能利用研發之課程模組提升自我教學能力與學習動力。
- 三、研發校本 SDGs 課程，培養學生問題探究能力、國際宏觀視野，進而成為未來優質公民。
- 四、根據校園環境盤查，以及既往改造經驗與師生使用需求，循序漸進完成永續示範校園之願景。

未來展望，期能將永續校園探索計畫帶來的影響發揮更大效益，讓自強國中持續參與永續校園計畫。透過盤查探索，深入了解學校問題，向外爭取資源挹注，解決學校環境問題。以學校願景為本，實施 SDGs 本位課程，帶領全校師生共享環境永續之美好生活。