



# 112 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

縣市：

學校全銜：新北市石碇區永定國民小學

# 學校計畫檢核對照表

共通任務			
目標	1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. Micro: bit 導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。		
工作項目	說明	OKR	對應頁碼
碳盤查	學校基準年(111 年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	11
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫	一個教師社群，統計研習場次	15
	國中小：教師社群		
	高中職：跨科教師社群		
	大專校院：跨領域教師社群		
基礎物理環境調查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配既有圖資、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。	5
四大循環系統	針對四大循環系統（ <b>能源與微氣候</b> 、資源與碳循環、水與綠系統、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。	10
永續教育	（高中職、國中小）基礎物理環境調查，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。	15
	（大專校院）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）		
校務發展 SDGs 盤查	以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。	透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明	16
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（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。	20

### 國中小任務說明

目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 校訂課程整合可能</li><li>2. 科展或相關競賽整合可能</li><li>3. Micro: bit 整合推廣</li><li>4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣</li></ol>
----	--

### 高中職任務

目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 校訂必修修整合可能</li><li>2. 科展或相關競賽整合可能</li><li>3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣</li></ol>
----	--

### 大學任務

目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、Micro: bit SDGs 推廣</li><li>2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析</li><li>3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組</li></ol>
----	--

# 智慧化氣候友善校園成果報告

## 壹、學校教育與經營管理理念篇

### 一、學校基本資訊

本校設校迄今已第 98 年，位於位居翡翠水庫流域，群山環繞、依山傍水，空氣清淨、環境生態自然豐富。規模屬一般偏遠地區小型學校，計有普通班 6 班，資源班 0.5 班，幼兒園 1 班，教職員工人數為 20 人，國小學生 37 人，幼兒園學生 9 人，合計 56 人。

本校座落於石碇區永定里蚯蚓坑，沿 106 縣道往平溪蜿蜒路旁，四周青山環繞、綠水淙淙，在這裡沒有噪音及空氣的汙染，緊鄰永定溪畔。

學校原屬礦區，全盛時期採煤工人千餘人，學生曾達八百餘人，70 年代礦業沒落，山區耕種不易，人口外移，學生逐年減少。新住民比例高達六成，學生個性質樸，校內規劃多元學習課程，包括動、靜態課程，強化實作能力。

全區限墾，家長外出就業早出晚歸，家庭教養功能較弱，開設課後照顧班，學生學習動機與學習成就較為欠缺，規劃多元學習課程，包括動、靜態課程，全校學生均留校至 17 點，部分學生因家庭因素需求，學校另開設夜光班至 19 點半照顧學童。

永定國小的綠地及生態環境豐富，「桐賞山林，鵲躍溪畔」除了桐花之外，台灣藍鵲也是校園的一大特色，校方致力於校園綠化與生態營造、結合特有的生態與自然環境，打造美麗的低碳永續校園。

#### (一) 生物多樣性及綠化量：

建築外種植高大樹木，可達到建築遮陽降溫效果，校內綠地及生態豐富多樣性，吸引許多物種於此棲息是學生觀察與學習的天然教室，並設置無毒校田由師生共同規劃種植。

#### (二) 水資源：

校園內全面使用省水器材，且定期進行管線漏水檢測並設置雨水回收系統，將貯水使用於綠美化澆灌，減少水資源之浪費。

#### (三) 資源回收及資源循環再利用：

校園推廣垃圾分類及資源循環設立資源回收區、紙類回收區及二手衣交換區，並推行 RE-BAG 制度。

#### (四) 低碳教育：

辦理各項低碳永續相關課程活動，包括自製柚子清潔劑、淨山活動、螢火蟲探索課程等，並於各處張貼環保宣導海報，教導學生愛護生態及節約能源。

## 二、 學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

本校以「『桐賞山林，鵲越溪畔』~守護、培養全能小桐鵲，打造一所桐鵲生態人文小學」課程願景，學校永續發展目標(SDGs)之教育構想如下：

### (一) 以學生為主體~消除貧窮-弱勢學生、整體關照：

從適性發展、強化學習能力，深耕「拔尖扶弱」之友善校園。

### (二) 以學校為社區~永續城市與社區-學校與社區的連結與關係：

從家庭教育之提升，拓展社區文教之經營，提升學區整體素質。

### (三) 以永續為靈魂~陸域生命-生態教育、校園內的生態環境：

從營造空間美學、活絡生態校園，打造處處皆學習之學習樂園。

### (四) 以閱讀為基礎~優質教育-學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施：

從「閱讀一悅讀一躍讀」，讀山、讀水、讀生活，提升學習生命力。

### (五) 以關懷為出發~性別平等-連結環境關懷、性別平等教育：

從「自發」「互動」「更好」思維中讓教育更豐富並充滿無限可能。

### (六) 以健康為手段~良好健康和福祉-校園內生活、學習品質與健康：

從「武術教學」、「食農」、「SH150」樂活出發，營造師生身心健全之環境。

## 三、 學校經營管理永續性構想

### (一) 彈性有效成果檢核回饋：

結合每月第一個週三教師會議，進行「桐鵲生態工作坊」工作分享，並鼓勵同仁提供具體改善建議與分享自身作法；每週行政主管會議，各處室就業管工作事項提出具體目標與關鍵成果(OKR)，並正向回饋與彈性調整工作目標。

### (二) 鏈結鄰近學校策略聯盟：

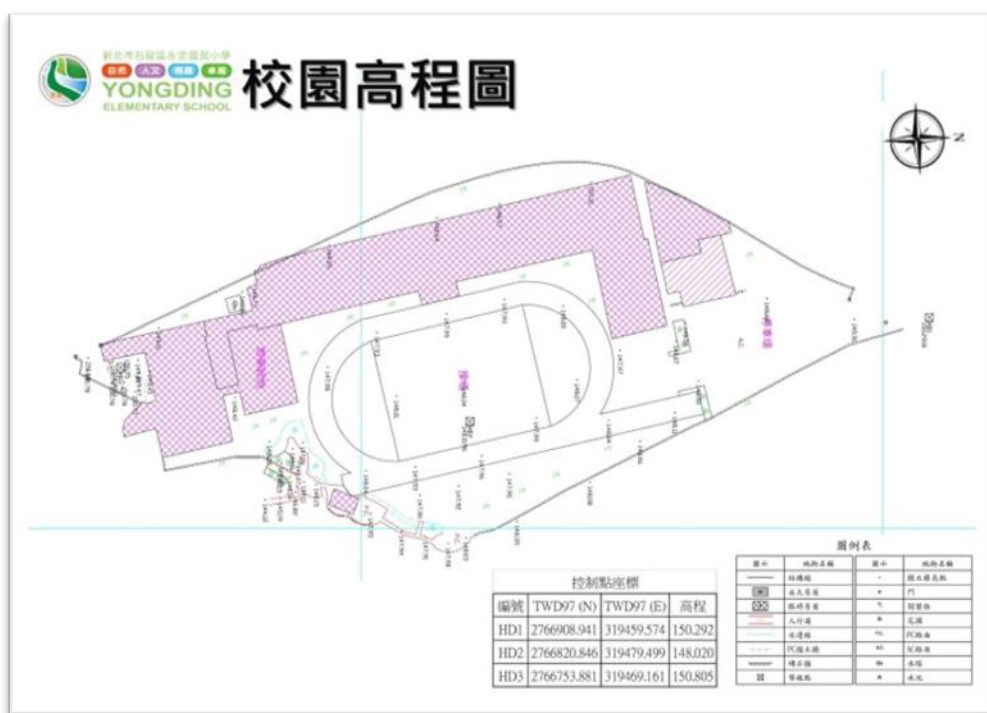
結合石碇區雲海國小、石碇國小、和平國小等學校，分享各校環境教育探索及生態教育成果，擇一加強策略聯盟，共同研發在地化環保生態推動課程，近年與社區資源密切聯繫，並緊扣校本永續課程，如華梵大學、胖子鄉土教室、許家麵線、三才靈芝農場、吉慶宮、聖興宮等。持續積極參與社區辦理活動，如元宵節彩燈活動、中秋大烤肉、祖孫共餐等給予學生展現之舞台，增進在地認同感。

## 貳、環境基礎篇

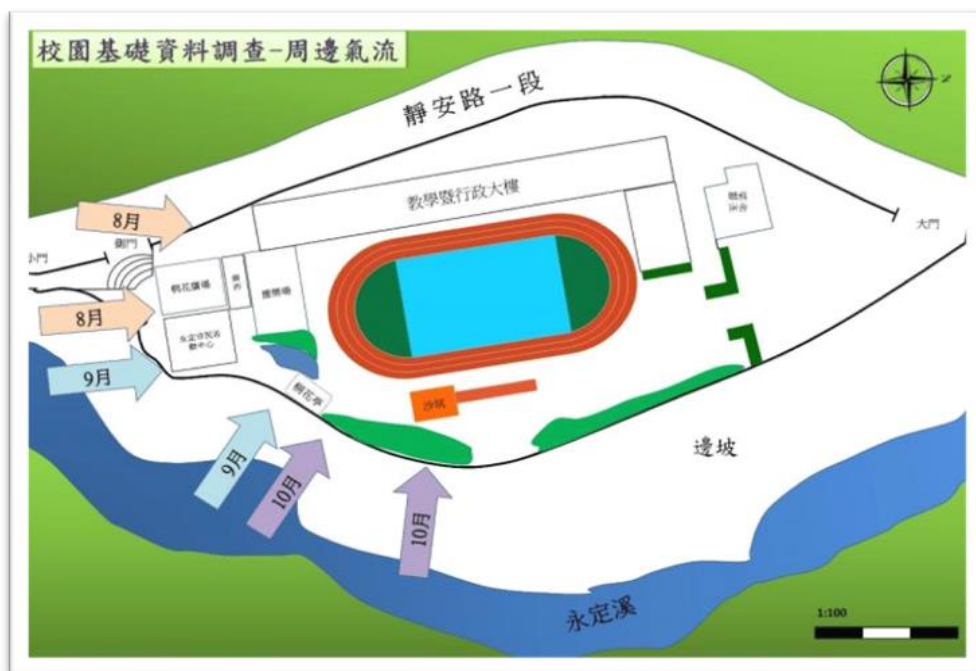
(請在具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上繪製以下基礎資料)

### 一、學校在地基礎物理環境盤查

#### (一) 高程圖



#### (二) 風向調查圖(區域尺度/學校尺度)



(三) 生態調查圖

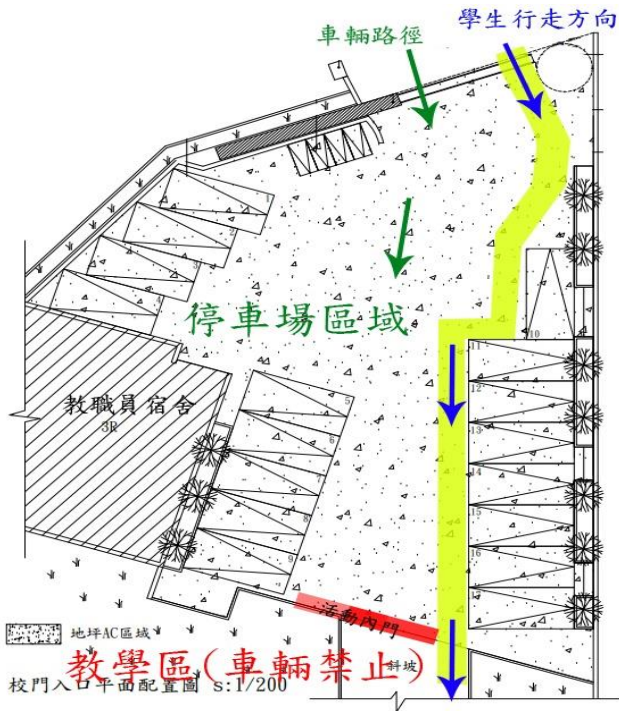


- |         |          |          |           |
|---------|----------|----------|-----------|
| 1. 千年桐  | 9. 光臘樹   | 17. 白玉蘭  | 25. 柚子    |
| 2. 臺灣欒樹 | 10. 相思樹  | 18. 六月雪  | 26. 臺灣赤楠  |
| 3. 無患子  | 11. 榕樹   | 19. 桂花   | 27. 臺灣浮蘭  |
| 4. 番石榴  | 12. 山櫻花  | 20. 青楓   | 28. 龍船花   |
| 5. 冇骨消  | 13. 小葉欖仁 | 21. 小花紫薇 | 29. 臺灣山蘇花 |
| 6. 臺灣檫  | 14. 龍柏   | 22. 黑板樹  | 30. 陰香    |
| 7. 臺灣朴樹 | 15. 黃椰子  | 23. 美人樹  |           |
| 8. 大葉楠  | 16. 春不老  | 24. 鵝掌楸  |           |

(四) 校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)

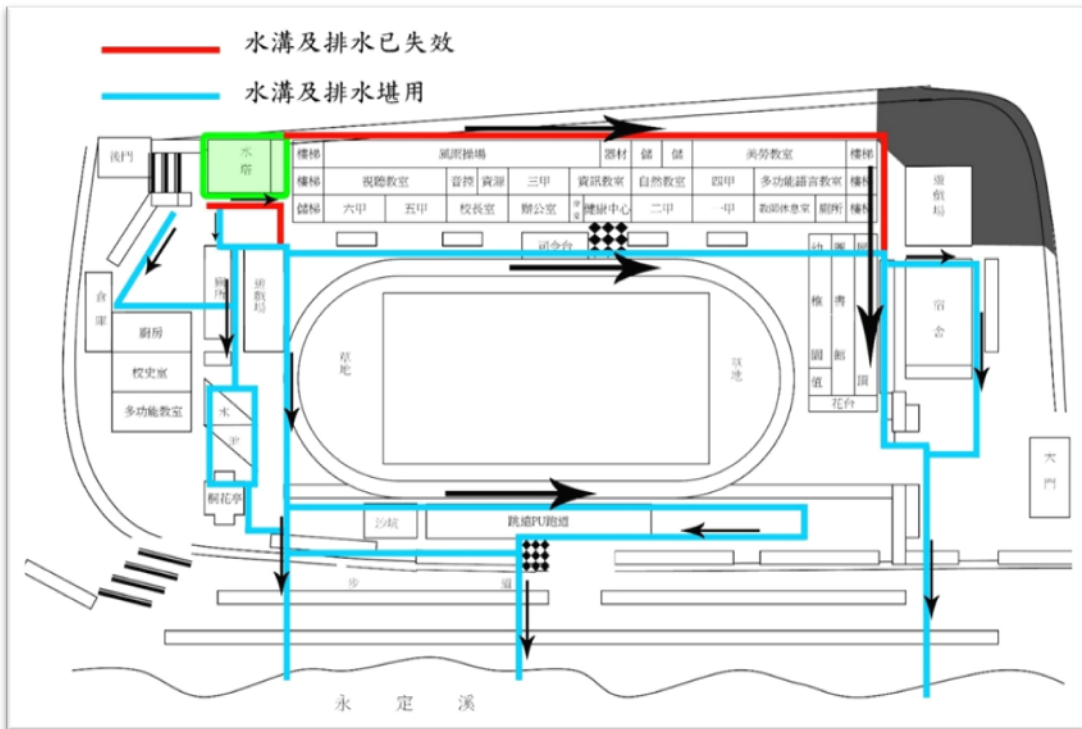
建築物名稱	教學暨行政大樓	職務宿舍	永定市民活動中心
建造年代	53	77	86
構造形式	鋼筋混凝土構造(RC)	鋼筋混凝土構造(RC)	鋼筋混凝土構造(RC)
地面樓層數	3	3	3
地下樓層數	0	0	0
增建	有	有	有
樓梯總數	2座	2座	1座
平日常用途	室內遊戲空間 室內、外儲藏空間	室內遊戲空間 室內、外儲藏空間	室內遊戲空間 室內、外儲藏空間
樑柱有無裂縫或滲水	無	無	無
梁柱鋼筋裸露鏽蝕	無	無	無
建築物有無沉陷或傾斜	無	無	無
走廊柱位	走廊外側無柱	走廊外側無柱	走廊外側無柱
與鄰棟間距	間距大於 50 公分以上	間距大於 50 公分以上	間距大於 50 公分以上

(五) 人車動線



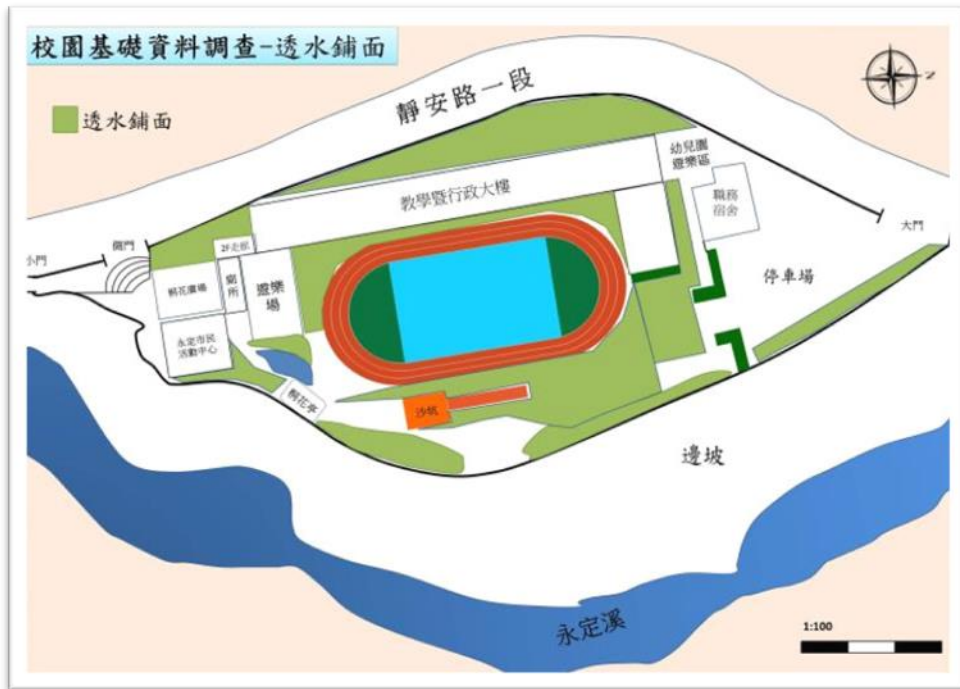
※上下學期間，有警衛及教師協助帶學生上下車及行走路線，注重學童交通安全。

(六) 水溝分佈與排水路徑





(七) 透水鋪面與不透水鋪面



(八) 積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域：無。

(九) 災害潛勢分析

災害類型	判定年度	潛勢結果	詳細說明
地震	2019	中	$80 \leq I_s$ 值 $< 100$ 或 $0.5 \leq CDR$ 值 $< 1$ ；各類活動斷層兩側超過 200 公尺範圍；無土壤液化資訊；位於地質敏感區範圍外
淹水	2019	低	累積雨量達 500 毫米，學校可能發生淹水深度未達 0.3 公尺；過去 5 年內校園不曾發生淹水事件
坡地	2019	低	校園位於土石流潛勢溪流影響範圍外；校園位於順向坡範圍外；過去 5 年內校園不曾發生坡地災害事件
輻射	2019	無	位於核電廠圓周 16 公里防護準備區範圍外
海嘯	2019	無	位於海嘯溢淹潛勢圖範圍外

## (十) 降雨

年月份	平均氣溫 (°C)	降雨量(ml)	降雨天數 (日)	年月份	平均氣溫 (°C)	降雨量(ml)	降雨天數 (日)
108/01	16	112	15	109/01	15.2	64	11
108/02	16.5	74	14	109/02	15.9	70	15
108/03	17.3	172.5	18	109/03	18	209.5	15
108/04	21.4	131	18	109/04	17.8	120	16
108/05	22	288.5	18	109/05	23.9	541.5	17
108/06	25.3	407.5	16	109/06	26.8	172	15
108/07	26.9	325.5	15	109/07	27	256.5	12
108/08	27	415	14	109/08	26.6	348.5	14
108/09	24	866	20	109/09	24.3	251	17
108/10	21.7	127.5	14	109/10	21.6	295	22
108/11	18.8	156.5	19	109/11	20.1	243	21
108/12	16.3	233	16	109/12	15.6	404	27
總合計	253.2	3309	197	總合計	252.8	2975	202
月份總計	12	12	12	月份總計	12	12	12
<b>平均</b>	<b>21.10</b>	<b>275.75</b>	<b>16.42</b>	<b>平均</b>	<b>21.07</b>	<b>247.92</b>	<b>16.83</b>
年月份	平均氣溫 (°C)	降雨量(ml)	降雨天數 (日)	年月份	平均氣溫 (°C)	降雨量(ml)	降雨天數 (日)
110/01	13.3	157.5	16	111/01	17.2	122	13
110/02	16.5	108	9	111/02	16.4	252	21
110/03	18.2	101.5	16	111/03	21.1	197.5	11
110/04	19.3	73.5	14	111/04	22.5	108.5	7
110/05	25	285.5	14	111/05	23.4	486	20
110/06	25.9	326.5	14	111/06	28.1	234.5	15
110/07	27	446	12	111/07	30.8	122	10
110/08	25.9	381	17	111/08	30.6	218.5	10
110/09	25.5	168.5	6	111/09	27.3	256	15
110/10	22.5	432.5	20	111/10	24.2	449	20
110/11	18.3	166.5	17	111/11	23.6	119.5	5
110/12	15.4	167.5	16	111/12	16.6	90.5	18
總合計	252.8	2814.5	171	總合計	281.8	2656	165
月份總計	12	12	12	月份總計	12	12	12
<b>平均</b>	<b>21.07</b>	<b>234.54</b>	<b>14.25</b>	<b>平均</b>	<b>23.5</b>	<b>221.3</b>	<b>13.75</b>

## 二、學校四大循環面向盤查

(一) 資源與碳循環、水與綠系統、能源與微氣候、環境與健康，四大循環面向涵蓋多元項目，呈現學校各階段調查成果項目。

### 1. 過去參與探索計畫相關成果與四大循環面向連結與彙整：

面向	112 年探索面向相關成果
資源碳循環	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 規劃學生自治組織「<b>校環保局</b>」，規劃執行校內資源回收、落葉堆肥行動措施。</li> <li>2、 規劃校田「<b>香草植物區</b>」，建置校園小農場，規劃生態農園，提升親師生親土性。</li> <li>3、 檢視校園空間電器，安裝定時器或更換為<b>感應式裝置</b>，減少碳排放。</li> </ol>
水與綠系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 完成校園生態調查圖。</li> <li>2、 藉由師生共同研討永定溪親水相關課程規劃與安全措施，<b>建立在地溪畔水域教學活動</b>。</li> <li>3、 調查校園水資源類型，維護水源潔淨。</li> <li>4、 <b>辦理石碇千島湖戶外教育參觀活動</b>，觀察翡翠水庫缺水實況，深化師生節水信念。</li> </ol>
能源與微氣候	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 <b>校園基礎探盤查</b>(水、電歷年水電帳單趨勢(或較往年同月份趨勢))。</li> <li>2、 針對水與能源面向，擬定「節流」與「開源」方略。</li> <li>3、 盤查教室空氣流通情況。</li> </ol>
環境與健康	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 盤整調查校園內土地使用情況，歸納分析使用類型。</li> <li>2、 <b>完成光明里、永定里、中民里社區走讀踏查</b>。</li> <li>3、 完成校園植物分布調查。</li> </ol>

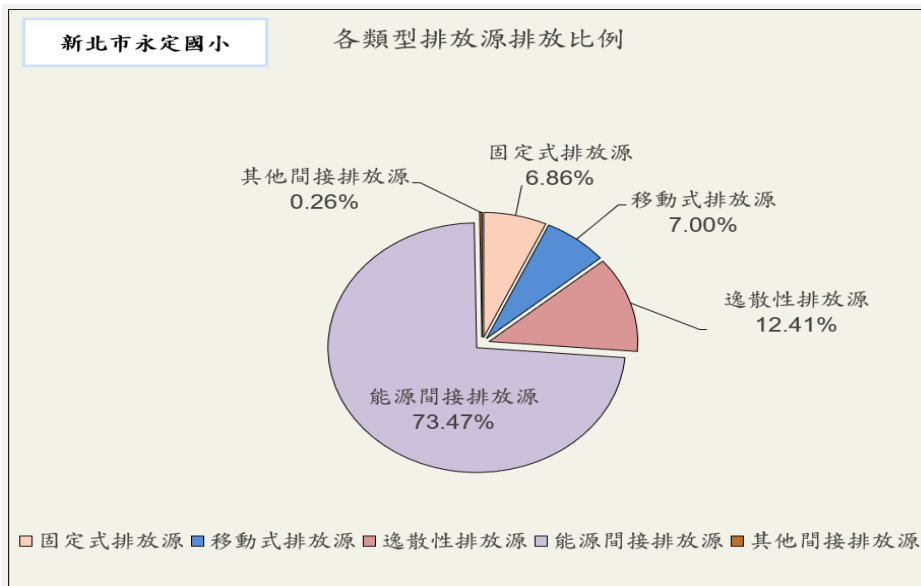
### 2. 過去參與探索計畫相關成果與四大循環面向連結與彙整：

面向	112 年規劃探索面向		年段規劃	實施內容
	主題	項目		
資源碳循環	A-1 可回收資源	一般性資源回收	低 中 高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域:數學、低年級生活、中高年級健康</li> <li>● 實施方式:每月紀錄、報告分享。</li> </ul>
	A-3 有機碳循環資源	落葉與廚餘堆肥	高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域:自然</li> <li>● 實施方式:專題研究</li> </ul>
		食農作為	低 中	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域:低年級生活、中年級自然/社會</li> <li>● 實施方式:觀察紀錄、分享表達。</li> </ul>
水與綠系統	B-1 水循環	節水措施	中 高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域:數學、自然、社會</li> <li>● 實施方式:每週紀錄、報告分享。</li> </ul>
		水再生利用	高	

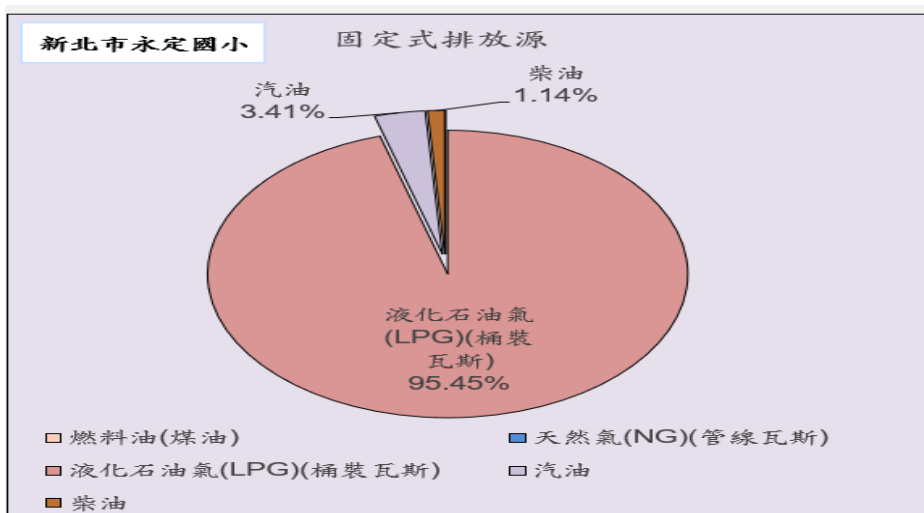
能源與微氣候	C-1 電能	節電設施與設備	低 中 高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域: 數學、彈性課程</li> <li>● 實施方式: 每週紀錄、報告分享。</li> </ul>
		最佳化 調控節電作為	中	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域: 數學、自然、科技(資訊)</li> <li>● 實施方式: 每月紀錄、專題報告。</li> </ul>
		創能設施與設備	高	
環境與健康	D-1 室內環境品質	舒適音環境 (噪音、悅音)	高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域: 自然、科技(資訊)</li> <li>● 實施方式: 隨機紀錄、專題報告分享。</li> </ul>
		隔熱降溫與調濕		

## 二、從學校基準年(111年)碳盤查成果與各項監測數據(EMS、Micro: bit、Arduino等)

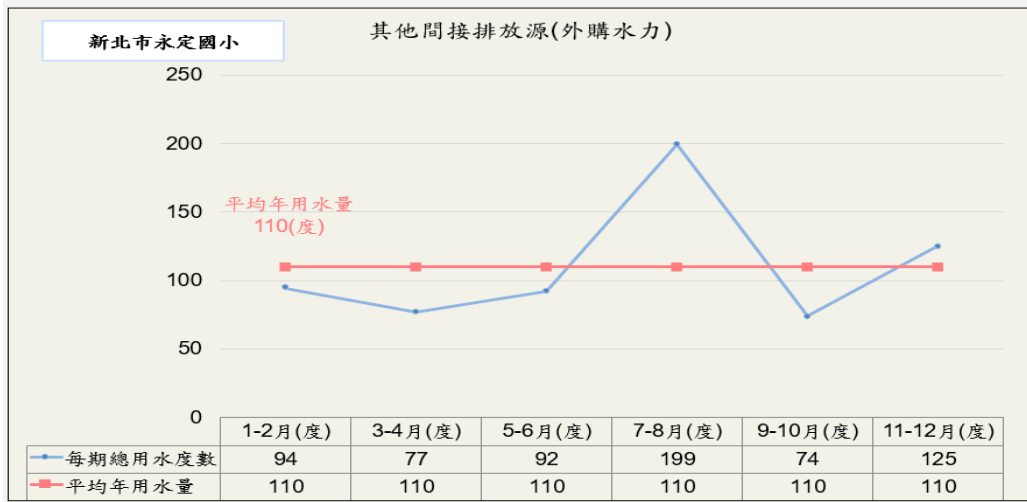
### (一) 各類型排放能源排放比例



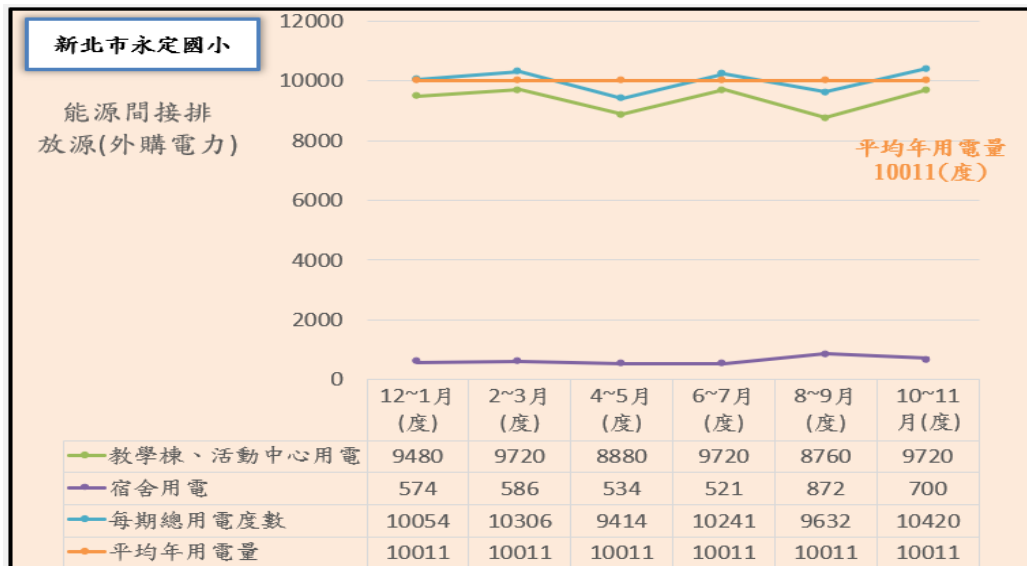
### (二) 固定式排放源



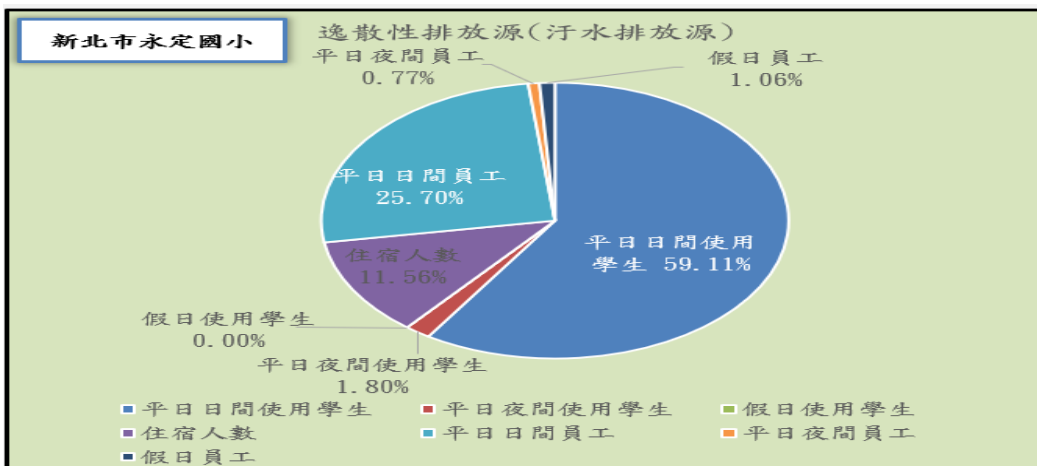
(三) 其他間接排放源(外購水力)



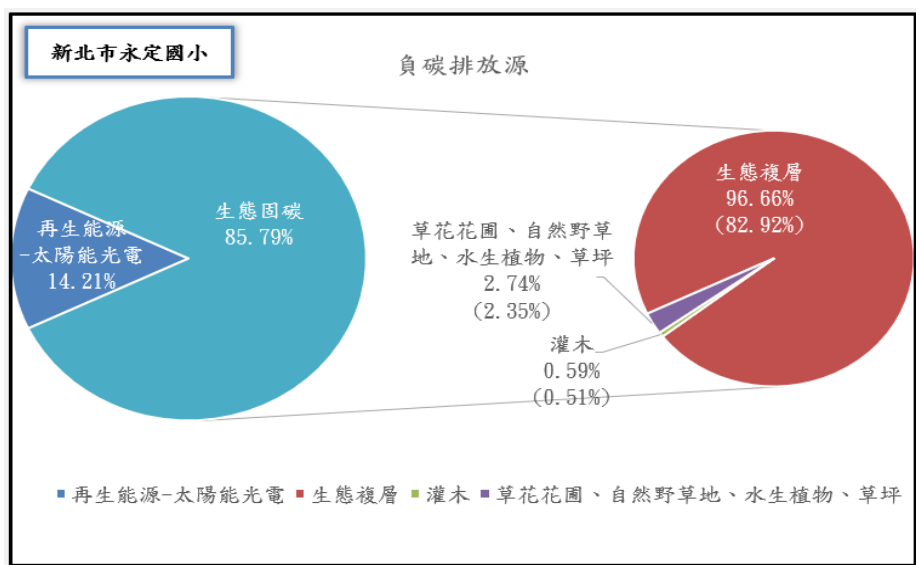
(四) 能源間接排放源(外購電力)



(五) 逸散性排放源(汗水排放源)



(六)負碳排放源



三、 綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

(一) 能源(電)

現況分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前學校冷氣皆使用分離式冷氣。</li> <li>2. 新置電器用品皆選購節能標章電器用品。</li> <li>3. 教室燈具已全面使用省電燈具。</li> <li>4. 教室用飲用水機皆已設定自動定時開關。</li> <li>5. 走廊及廁所設置燈控感應開關。</li> </ol>
課題根源與分析	EMS 能源管理系統雖建置完成，但時常出現系統呈現與教室使用狀態不一的狀態，故障率極高，以至於無法達到有效監測各班及用電的狀態。

(一) 水資源

現況分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 雨水回收裝置使用於澆灌植栽，並定期檢修其功能是否正常，避免造成水資源浪費。</li> <li>2. 利用現有水塔高低落差的特性，溢水後的 12 公尺落差使發電機由動能產生電能，為廁所 LED 燈及多媒體解說牌提供電力。</li> </ol>
------	--

課題根源與分析	屋頂集水管線鏽蝕，水管間的銜接縫大，造成下雨時漏水嚴重，雨水回收裝置成效有限。
---------	---

## 參、永續發展教育篇

### 一、SDGs 生活實驗室教師社群

議題	執行面向		執行情形
	主題	項目	
資源碳循環	A-1 可回收資源	一般性資源回收	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 領域：數學、低年級生活、中高年級健康</li> <li>● 實施方式：星期二進行資源回收，月底會同回收單位進行量的紀錄</li> </ul>
	A-2 老舊設施	汰換舊式課桌椅	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域：中高年級藝術與人文</li> <li>● 實施方式：汰換課桌椅美化，融入校園裝置藝術</li> </ul>
	A-3 有機碳循環資源	落葉與廚餘堆肥 食農作為	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域：自然</li> <li>● 實施方式：專題研究</li> <li>● 結合領域：低年級生活、中年級綜合</li> <li>● 實施方式：觀察紀錄、分享表達</li> </ul>
水與綠系統	B-1 水循環	節水措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域：數學、自然、社會</li> <li>● 實施方式：每週紀錄、觀察</li> </ul>
		水再生利用	
能源與微氣候	C-1 電能	最佳化調控作為	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域：數學、自然、科技(資訊)</li> <li>● 實施方式：每月紀錄、分享討論</li> </ul>
環境與健康	D-1 室內環境品質	隔熱降溫與調濕	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 結合領域：自然、科技(資訊)</li> <li>● 實施方式：固定時間紀錄、課堂討論</li> </ul>

### 二、教育推廣活動

整合部定、校訂課程之永續發展教育活動





三、 校務發展 SDGs 盤查

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*	學校現況簡述
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。	由扶輪社、石碇財神廟、歷屆校友... 等不同單位補助弱勢學生獎助學金及 課後輔導等經費，消弭學生貧窮差 異，讓孩子學習平等。
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.學校自立午餐推動廚餘減量，五章一 Q 認證標章，讓學生吃得健康又環保。 2.生廚餘再利用。 3.班級空盤計畫，廚餘減量競賽，每月 統計數據。
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.配合政策-國民體育日宣導 SH150重 要性。 2.每日執行課間運動，課後體能社團運 作，抒發課業壓力。 3.香氛草本植物融入校本課程中，認識 植物特效及功效。
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。	營造數位主動學習環境，跨域行動學 習，藉由閱讀、防災、環境教育等議 題，理解生態保育重要性及素養培育。
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？ 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	1.健康中心設有哺(集)乳區。 2.性別平等教育依法規納入每學期各 領域課程中。 3.性別平等議題研習。

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*	學校現況簡述
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 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.每人平均用水量(度/人-日) 109年-0.02404 110年-0.02058 111年-0.02786 112年-0.02642 2.飲水機皆採用自來水管線。
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。	<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.每人平均用電量(度/人-日) 109年-2.29562 110年-2.25114 111年-2.40758 112年-2.52312 2.以現有山泉水源推動水力發電機組 並把電能蓄於蓄電池中提供照明。 3.使用校園電力控制與監測。 4.全校燈具皆為節能燈具。
目標8 <input checked="" 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	教職員工有多方管道申訴。
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	

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*	學校現況簡述
目標 10 ■	<b>減少不平等</b> —減少國家內部與國家間的不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義  無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？ 等	1.無障礙停車場、坡道。 2.校內無障礙廁所1座。
目標 11 ■	<b>永續城市與社區</b> —讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活性與永續性。	<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	校本課程「桐鶻印百億」運作，探討石碇在地的生態、社區文化，除了拓譜出屬於孩子視野的都市圖象外，透過文化路徑凝聚在地認同感。
目標 12 ■	<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.結合資源回收、推動零廚餘，實踐零廢棄與資源有效利用。 2.校內落實綠色採購，購買高效率節能、節電標章、環保產品。
目標 13 ■	<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、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	1.師生共同進行碳盤查，學校參與低碳校園計畫。 2.監測校園環境，理解環境保育的重要性。
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	

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*	學校現況簡述
目標 15 <input checked="" type="checkbox"/>	<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	監測記錄校園活動、植物生態、鏈結生態網路、規劃校園生態地圖。
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	

參、計畫執行歷程：需提供活動數量、人次統計、照片及文字說明

一、 教師社群

	
<p>主題</p>	<p>智慧化氣候友善校園計畫分享-<b>互動共好</b>(每月1次，每次5人)</p>
<p>說明</p>	<p>各領域實施進度每月分享，<b>透過教師交流互相緊扣 SDGs 的議題。</b></p>
	
<p>主題</p>	<p>智慧化氣候友善校園計畫分享-<b>增進家長永續意識</b>(每學期2次，每次10人)</p>
<p>說明</p>	<p>除教師同步增能外，也將相關系統性的課程，<b>邀請家長入校協助。</b></p>
	
<p>主題</p>	<p>智慧化氣候友善校園計畫分享-<b>與鄰近學校交流課例</b>(每學期1次，每次約20人)</p>
<p>說明</p>	<p>利用學校在地的素材，<b>將校本課程的課例與他校分享，互相交流。</b></p>



主題	智慧化氣候友善校園計畫分享-校園及周遭環境盤點 (每學期1次，每次10人)
說明	課程活動進行前，提前檢視及體驗課程目標符合學生屬性

二、 增能活動(參訪、工作坊...)

團體/社區 (村里)名稱	台灣好基金會-神農計畫 (每個月 1 次，每次 10 人)	負責人	王庭碩
配合神農課程理念及土地教育精神，『城市養蜂與生態永續』講座，由養蜂達人 蔡明憲老師，帶領大家認識蜜蜂生態及製作獨居蜂旅館，踐行友善生態、友善農業。			
團體/社區 (村里)名稱	永定國小教師環境教育課程 (每學年 1 次，每次 20 人)	負責人	李凱云老師

搭配校本程，外聘專家學者提升教師對校內生態認識



三、 教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

	
<p>類別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 資源與碳循環   <input type="checkbox"/> 水與綠系統   <input type="checkbox"/> 能源與微氣候   <input type="checkbox"/> 環境與健康  <input type="checkbox"/> 其他：_____ (校本主題課程每3個月1次，低中高年級分別進行)</p>
<p>說明</p>	<p>「雲仙溪流生態與環境」課程，認識雲仙樂園的森林生態及水資源，在森林步道內享受豐沛的芬多精及陰離子。</p>
	
<p>類別</p>	<p><input type="checkbox"/> 資源與碳循環   <input type="checkbox"/> 水與綠系統   <input type="checkbox"/> 能源與微氣候   <input checked="" type="checkbox"/> 環境與健康  <input type="checkbox"/> 其他：_____ (校本踏查課程每3個月1次，低中高年級分別進行)</p>
<p>說明</p>	<p>認識東勢格古道的生態環境及學習如何與蜂和平相處，知道蜜蜂對生態的重要性。</p>
	
<p>類別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 資源與碳循環   <input type="checkbox"/> 水與綠系統   <input type="checkbox"/> 能源與微氣候   <input type="checkbox"/> 環境與健康  <input type="checkbox"/> 其他：_____ (神農計劃每個月1次，每次30人)</p>
<p>說明</p>	<p>認識校內的種植作物，製作校內植物口袋小書。</p>



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：落實防災教育

說明 向學生介紹**香草扦插**的方法，跟著步驟一起**扦插香草**。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：落實防災教育(每學期1次，每次80人)

說明 每學期配合防災演練，**在地潛勢認知**。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：\_\_\_\_\_

說明 校內可食綠廊設立，幼兒園、低中高年級種植適合季節之蔬果，**產地到餐桌**。





類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：\_\_\_\_\_ (每3個月1次，低中高年級分別進行)

說明 規劃校園基礎調查時程，結合校本課程做校園生態導覽。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：\_\_\_\_\_ (神農計劃每個月1次，每次30人)

說明 認識校田蓮花池，親子體驗蓮花茶、蓮子滷肉炒飯，落實食農教育



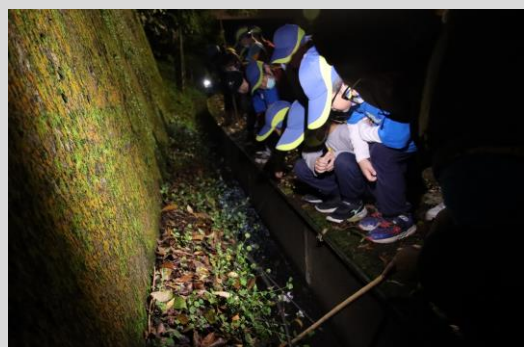
類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：桐鵲話溪林-社區踏查

說明 「桐鵲育螢曙-桐鵲良醫」主題課程，資訊設備 micro:bit v2 設計溫度感測器。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：社區踏查

說明 「桐鵲話溪林-社區踏查」主題課程，地方耆老親自接待走訪在地人文歷史。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：\_\_\_\_\_

說明 「桐鵲育螢曙-畢業生壯遊」主題課程，童軍精神夜宿搭校內夜觀生態課程。



類別  資源與碳循環  水與綠系統  能源與微氣候  環境與健康  
 其他：\_\_\_\_\_

說明 「桐鵲話溪林-親近大自然」主題課程，幼兒園+低年級攀樹，中高年級水域滑降。

四、 其他(課程討論、盤點討論...)

團體/社區 (村里)名稱	石碇地方發展協會	負責人	林淑芳 老師
經常配合校內親職講座，搭配雙語教育，自製柚子清潔劑，環保愛地球。			
			
團體/社區 (村里)名稱	御品蓮休閒農莊	負責人	陳春男
神農計畫戶外參訪，透過感官的體驗，聞聞大自然裡香氛的氣息，聽聽園區裡小貓的絮語，最後以落葉枯枝和果實創作一幅屬於自己的畫，帶著孩子認識家鄉特色、在地資源，一起發掘更多這片土地的美好和想像。			
			
團體/社區 (村里)名稱	新北市永續環境教育中心 世界環境日園遊會	負責人	石碇區衛生所
利用圖示讓民眾了解校園的低碳校園場域，現場以太陽能車組裝、艾草植栽讓民眾體驗低碳作為。			
			

## 參、代結語：

擴展永續發展教育行動，聯合國擬定了全球行動方案，依據 SDGs17 項永續發展目標，融入校內的各項活動，將永續發展納入學生的教育課題，透過教育促進永續發展。將焦點主題透過宣導、教師增能，發展屬於在地特色且蘊含永續發展屬性的整體「綠色意識」，針對今年永續校園整體規劃與執行，學校邁向永續發展的願景與看法如下：

### 1. 加強系統結構課程規劃：

依據四大循環面向，連結「永續關懷」課程主題，分別規劃低、中、高年級校園探索活動。

### 2. 務實智慧盤查紀錄實踐：

持續運作「桐鵲生態工作坊」，依授課領域及教學專長編寫教學方案及相關學習單與紀錄工具。為簡化彙整作業，擬透過線上協作的方式，搭配學習載具 I-PAD 進行觀察紀錄，以其各班級觀察紀錄及教師分享回饋資料，能於第一時間讓師生掌握。

### 3. 增添多元適性探索活動：

結合探索面向，規劃環保小局長年度工作計畫、兒童節探索知識闖關、永定溪溯溪探索(徒步、繩索、立槳等形式)、環保育樂營、回收變資源親子講座等活動，提供多元學習模式，促進學習探索。

### 4. 彈性有效成果檢核回饋：

結合每月第一個週三教師會議，進行「桐鵲生態工作坊」工作分享，並鼓勵同仁提供具體改善建議與分享自身作法；每週行政主管會議，各處室就業管工作事項提出具體目標與關鍵成果(OKR)，並正向回饋與彈性調整工作目標。

### 5. 鏈結鄰近學校策略聯盟：

結合石碇區雲海國小、石碇國小、和平國小等學校，分享各校環境教育探索及生態教育成果，擇一加強策略聯盟，共同研發在地化環保生態推動課程。