



# 112 年智慧化氣候友善永

## 續循環校園先導型計畫

### 基礎學校 期末報告

### 整體規劃構想書

縣市：金門縣	學校全銜：金湖鎮多國民小學
計畫團隊聯絡人	姓名(含職稱)：楊恭榮 教師兼總務主任 電話：082-332470#13 電子信箱： <a href="mailto:ka7213@cnc.km.edu.tw">ka7213@cnc.km.edu.tw</a>
	姓名(含職稱)：李宜嫻 教師兼教導主任 電話：082-332470#12 電子信箱： <a href="mailto:naokili@yahoo.com.tw">naokili@yahoo.com.tw</a>
	姓名(含職稱)： 電話： 電子信箱：

# 基礎學校整體規劃構想書

## 壹、學校教育與經營管理理念篇

### 一、學校基本資訊

校名：金門縣金湖鎮多國民小學	地址：金門縣金沙鎮環島東路4段600號
學校年資：77	班級數：6
學校網址： <a href="http://www.dnes.km.edu.tw/">http://www.dnes.km.edu.tw/</a>	老師人數：16      學生人數：93
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 type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第__2__年

### 學校簡介

本校位於金門縣東南隅，地處金沙鎮邊陲，學區橫跨金湖鎮與金沙鎮二個行政區，校地面積近6公頃，週邊農田廣闊、綠野四際，學生活動空間充足遼闊。學校環境資源豐富，座落「金門縣農業試驗所」正對面，緊臨「金門縣林務所」，週邊更有「畜產試驗所」及「動植物防疫所」等單位，提供學校多元教學環境與專業支援。



## 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、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

本校以「風光水土共好多年」，為建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間，並替孩子提供「多元展能夢工廠」的良好環境，是教育的使命與責任，多年國小具有優良的校本課程基礎，把「社區學校公園化」的多元整合資源，創意人力與物力的效率運用，來發展系統性模組化的在地化校本課程，培養具國際思維的國際競合能力，來達到「共存、共榮、共好」的聯合國 SDGs 永續教育工程。

為達以順應自然的方式，將永續校園整體思維融入學生的校園生活，本校師生及社區家長一起共同參與改善環境的行動，所有成員要養成負責任的

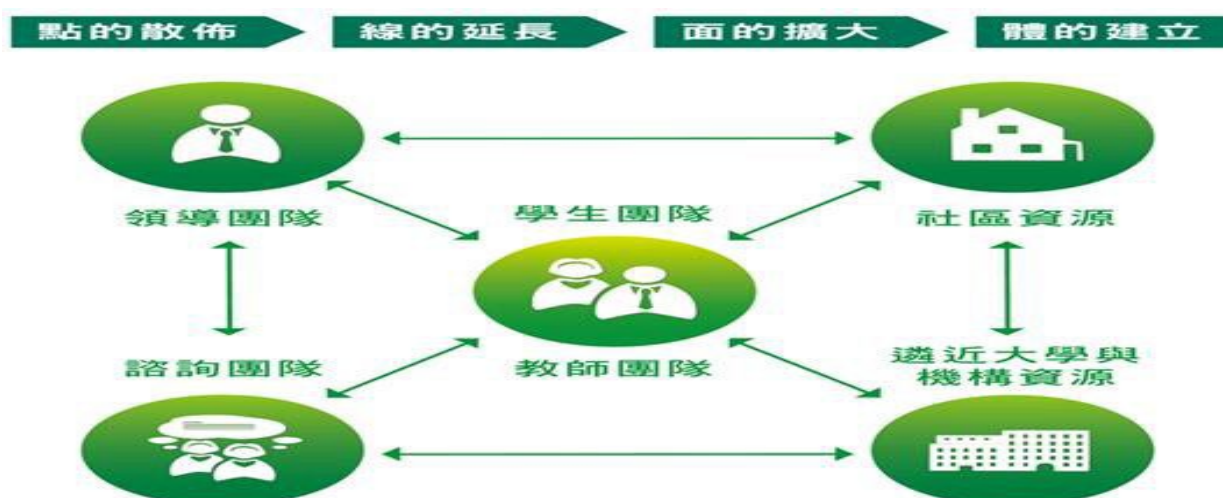


永續行為，並且與人及環境和諧相處，創造三者共榮永續校園計畫。在永續校園「點的散佈」上，以領導團隊、學校教師、及學生為基礎，發展、分享、結合社區資源，形成「線的延長」，並與專家顧問、在地大學與機構資源攜手共構「面的擴大」，形成「體的建立」。

永續校園包含項目在硬體方面含括「生態環境創造與確保」以及「綠建築建設」兩大項目，本校希望透過此計畫從而瞭解自身校園地域、文化、歷史與生態等特色，從而創造出完全不同且多樣的校園環境；在軟體部分，配合 108 課綱實行，本校希望能對應校園環境改造，創造出具有學校特色的探索教學教材，未來更可配合鄰近不同教育特色的學校，形成緊密的環境教育聯絡網。

### 三、學校經營管理永續性構想

珍古德曾說：「唯有關心，才有行動；唯有行動，才有力量；唯有力量，生命才有改變的可能。」身為校長對於永續校園的規劃，應以「永續」為基準，如何透過環境改善和教師、學生、家長及社區結合，才能讓人來影響人去，延續教育最珍貴的價值-愛與關懷，故提供優質教學及學習的永續溫馨的環境，是首要之重。永續校園工程的環境改善，是空間美學硬體設置，要融入在生活學習過程中，必須輔以課程的研發才算完整，也是身為校長永續校園的執行者、管理者及協調者的責任與義務，並以此理念全力推動永續校園發展，進而與世界議題接軌，肩負起「地球環境公民」應有的責任。本校以「風光水土共好多年」，為建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間，並替孩子提供「多元展能夢工廠」的良好環境，是教育的使命與責任，多年國小優良的校本課程基礎，把「社區學校公園化」的多元整合資源，創意人力與物力的效率運用，來發展系統性模組化的在地化校本課程，培養具國際思維的國際競合能力，來達到「共存、共榮、共好」的聯合國 SDGs 永續教育工程。



## 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資料

#### (一) 日照(呈現大區域日照軌跡、影響範圍)

本校共分成四棟教學大樓，四棟教學大樓均為南北向，日照時數 2180.8 小時，行政教學大樓受日照影響較為嚴重，其餘教學大樓較輕微(冬季)。

#### (二) 降雨(蒐集彙整近年每月與雨量分佈)

2021 年金門氣象站逐日雨量資料

單位：毫米

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
雨量	27.5	1.5	29.5	23.0	470.5	58.5	141.0	663.5	56.3	1.0	52.0

#### (三) 風向調查表(呈現大區域季節風以及主要建築物周遭氣流)

月份	溫度 (°C)		最大瞬間風		相對溼度(%)		日照時數(時)
	平均	最高/日期 最低/日期	風速 (公尺/秒)/ 風向(360°)/日期	風	平均	最小/日期	
1	19.0	29.4/23 9.2/31	18.8/360.0/26	風	75 40/31	244.5	
2	20.0	30.3/29 11.1/17	15.3/10.0/17	風	70 31/1 8	226.4	
3	23.3	31.7/26 15.5/05	16.2/20.0/10	風	72 46/0 3	230.2	

4	23.4 32.0/18 15.6/13	17.4/360.0/12	69 32/1 6	203.8
5	28.1 34.7/16 23.0/19	17.0/200.0/16	76 37/0 1	222.0
6	30.1 35.9/13 24.2/08	17.9/200.0/08	71 45/1 3	271.8
7	30.2 35.2/23 24.7/29	14.5/220.0/29	72 41/1 3	232.9
8	28.8 35.0/06 23.9/16	18.1/150.0/11	79 48/1 9	177.7
9	29.3 34.4/14 24.1/28	13.4/180.0/18	70 34/0 6	239.1
10	26.8 32.7/05 20.2/23	16.9/360.0/22	70 45/1 5	225.6
11	24.2 32.0/20 18.9/11	12.8/360.0/06	76 43/0 4	168.6

#### (四) 校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)

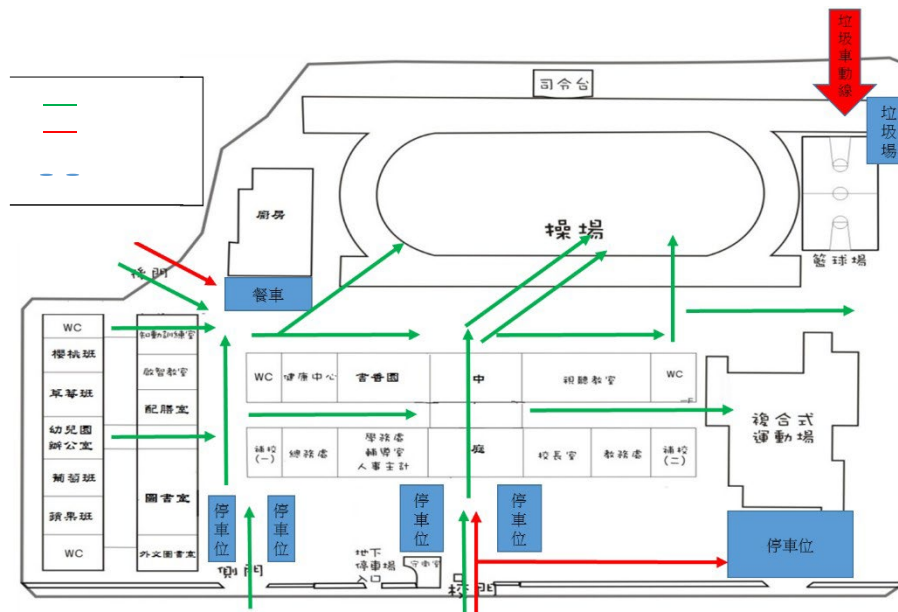
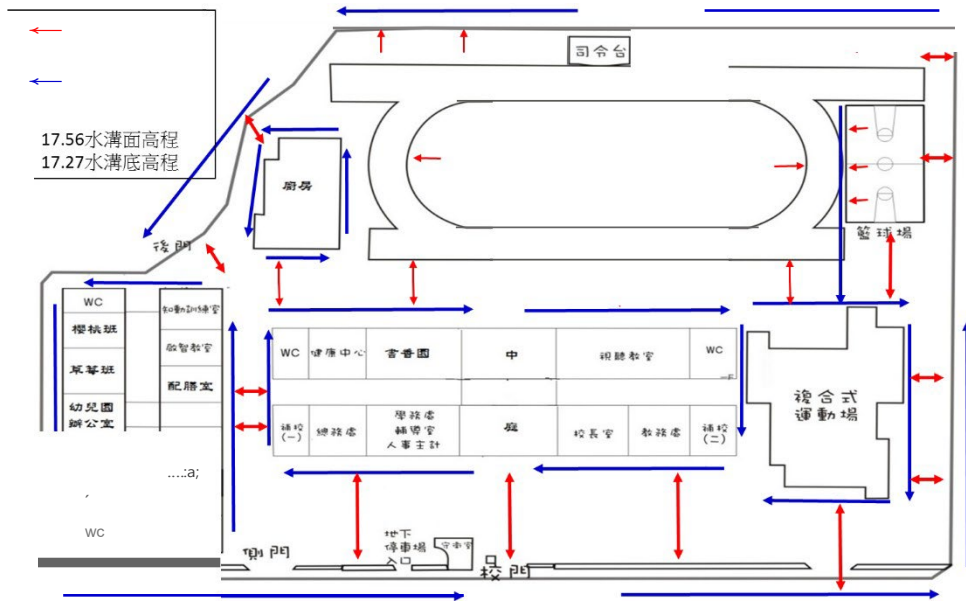
本校第一及第二教學大樓建物於民國 88 年完工，使用年限為鋼筋混凝土住宅的耐用年限五十年之 2/5 年限，目前結構尚完好，不需整修，另外，復合式運動館建物於民國 99 年完工，至今使用 10 年，目前結構尚完好，不需整修。

## 二、校內整體環境資料分析

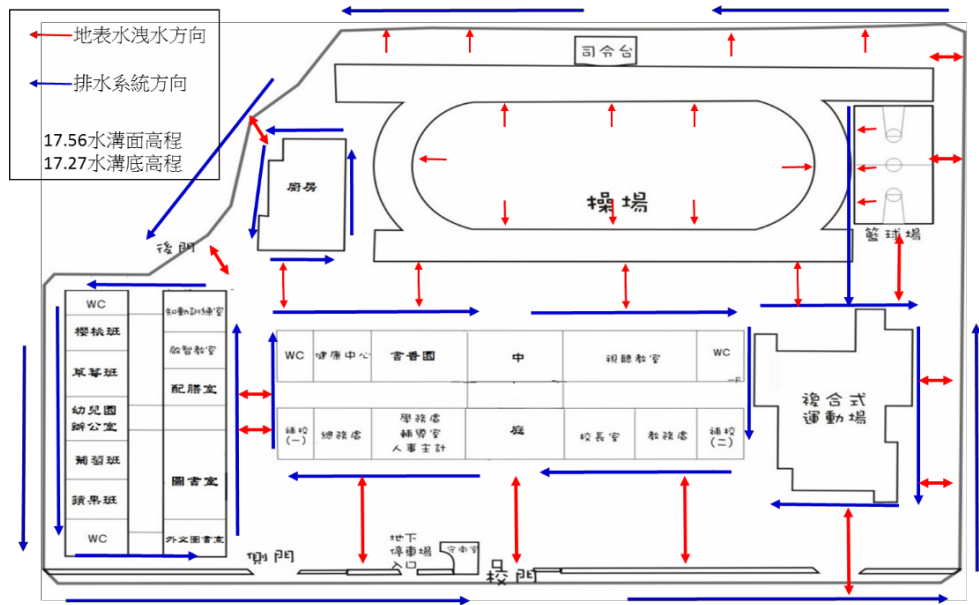
### (一)2021(1-11 月)建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)說明：

- (1)面北面教室近似與季節風向垂直，通風較佳。
- (2)第二教學大樓教室門窗近似與季節風向平行，對流不若第一教學大樓教室北面教室，且第一教學大樓教室面向教室通風較差。
- (3)因建築物配置方向，第二教學大樓教室上下午有陽光東西曬問題，第一教學大樓教室在冬季有些許影響，目前暫以內窗簾及部分遮陽板進行改善。
- (4) 復合式體育館於炎熱天氣時，於天花板設置無動力風機(無須電力，連續運轉高效節能)，增加空氣對流速度，已些許改善學習時悶熱問題。

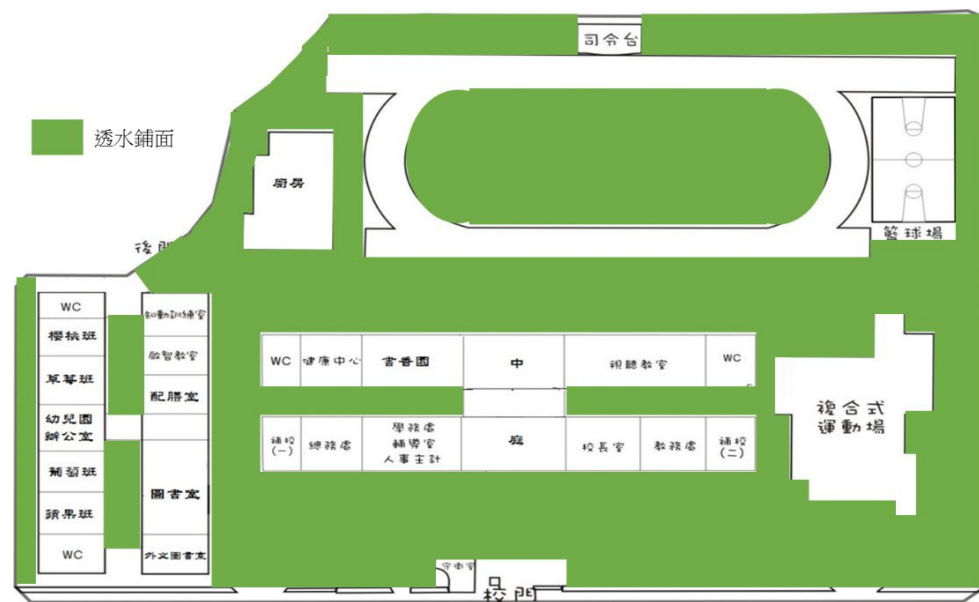
### (二)校內外高程





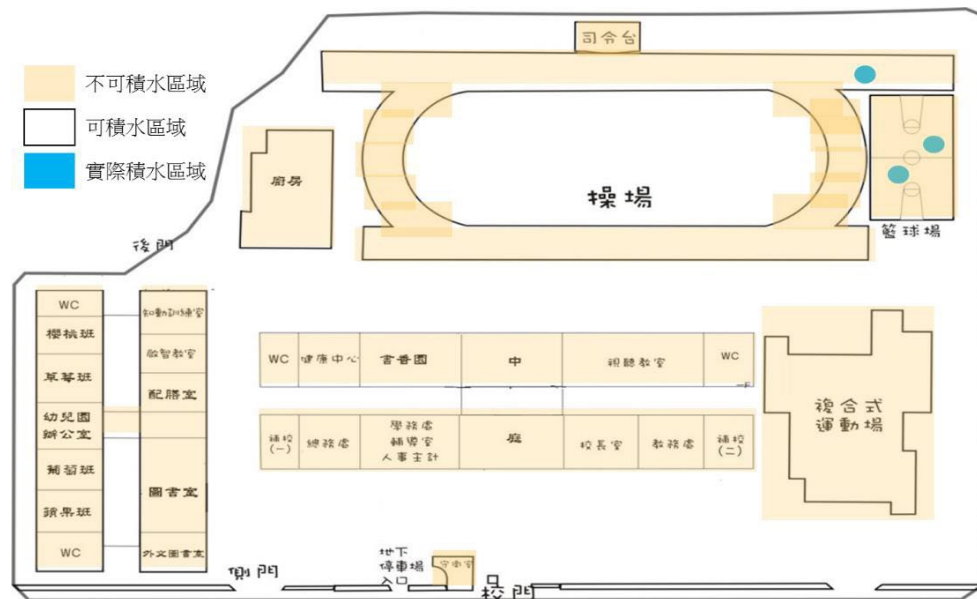


(三) 透水鋪面與不透水鋪面

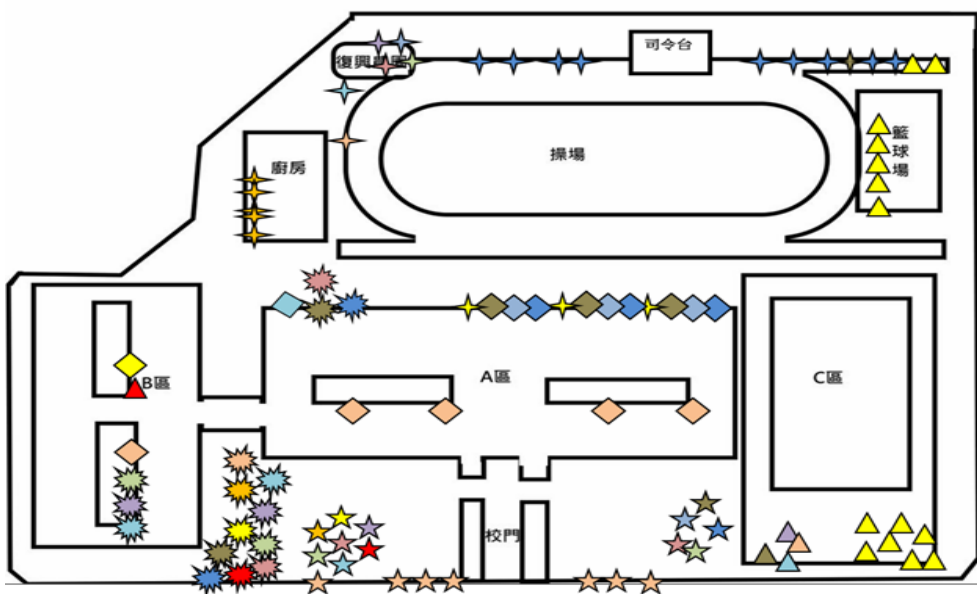


(四) 積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)

實際積水區域已獲經費補助進行整修中



(五)生態分佈(動植物)



1	相思樹	1	★	台灣南部、中國南方及東南亞
2	榕樹	16	★	在南中國海、廣州、香港、馬來西亞、台灣等地
3	洛神花	4	★	西非、印度，在中國的廣東、廣西、福建、雲南均有分布
4	月橘(九里香)	3	★	分布於台灣、中國、琉球、菲律賓、印尼、馬來西亞、斯里蘭卡、印度、澳洲等地
5	金露花(假連)	15	★	熱帶美洲以及加勒比地區。

	翹)			
6	石楠	2		東南亞和東亞地區
7	芭樂樹	1		台灣南部、中國南方及東南亞
8	芒果樹	1		台灣南部、中國南方及東南亞
9	木棉樹	5		台灣南部、中國南方及東南亞
10	刺葵	2		臺灣本島以及中國大陸的雲南、廣東、海南、廣西等地
11	黃椰子	6		馬達加斯加島
12	福木	12		菲律賓、印度、琉球、錫蘭、台灣蘭嶼
13	散尾葵	6		馬達加斯加
14	鳳尾竹	2		台灣南部、中國南方及東南亞
15	琴葉榕	4		熱帶非洲
16	棕竹	16		中國、日本
17	胡椒木	1		日本小笠原群島、琉球
18	羅漢松	12		台灣南部、中國南方及東南亞
19	天南星	2		台灣
20	發財樹	1		中美洲及南美洲
21	紅紙扇	3		台灣
22	風車草	3		墨西哥，歐亞大陸和非洲
23	垂葉榕	5		台灣、中國大陸、印度、及馬來西亞
24	海棗	1		台灣、熱帶亞洲、非洲
25	桂葉黃梅	1		非洲南部、熱帶亞洲
26	綠蔓絨	1		熱帶美洲
27	鴨腳木	1		澳洲昆士蘭、新幾內亞、爪哇
28	大王椰子	5		古巴，牙買加，巴拿馬
29	華盛頓椰子	1		美國加州、亞利桑那、墨西哥
30	蒲葵	1		台灣龜山島、中國南部、日本、琉球
31	茄苳	1		臺灣、印度、緬甸、泰國
32	黃連木	2		菲律賓，台灣中南東部
33	小葉欖仁	2		東非洲的馬達加斯加島
34	欖仁	1		臺灣及中國大陸的廣東
35	竹柏	3		中國東南部
36	緬梔	1		墨西哥、巴拿馬
				

37	鵝掌柴	6	★	台灣、大陸、中南半島、日本、菲律賓。
38	黃金榕樹	15	★	中國台灣及華南地區，東南亞及澳洲
39	酒瓶椰子	3	★	毛里斯島及馬達加斯加
40	變葉木	1	★	澳洲、印度、馬來西亞、爪哇、太平洋群島
41	米仔蘭	1	★	東南亞和東亞地區
42	蘇鐵	2	▲	中國大陸福建、廣東及臺灣；爪哇、琉球及日本南部
43	厚葉石斑木	1	▲	台灣、日本南部
44	黃鐘花	3	▲	熱帶美洲
45	阿勃勒	1	▲	南亞南部
46	龍柏	3	▲	中國及日本
47	苦楝	1	▲	台灣平地及中低海拔丘陵
48	海桐	3	▲	菲律賓、印度、台灣高雄、恆春半島以及蘭嶼
49	烏柏	3	▲	東南亞和東亞地區
50	桑樹	2	▲	東南亞和東亞地區
51	黑板樹	10	▲	中國台灣及華南地區，東南亞
52	南天竹	2	▲	中國大陸
總數		194		

### 三、學校能資源使用數據分析

#### (一) 水：近三年水費分析比較

109 年度	度數	110 年度	度數	111 年度	度數
10901	572	11001	598	11101	492
10902	486	11002	558	11102	497
10903	238	11003	643	11103	305
10904	464	11004	745	11104	716
10905	518	11005	684	11105	729
10906	509	11006	756	11106	815
10907	484	11007	736	11107	822
10908	266	11008	368	11108	682
10909	248	11009	838	11109	519
10910	477	11010	564	11110	783
10911	564	11011	832	11111	840
10912	633	11012	724	11112	799
總計	5459	總計	8046	總計	7999

近三年用水度數增加，探討增加原因為下：

- A. 近二年本校增班及承辦公部門活動次數增加，使用日數及人數增加。
- B. 近二年工程需用水的次數增加，如樹本斷根工程及人行道整修工程等。
- C. 近二年降雨日數減少，植栽需要用水量增加。
- D. 傳染病的流行期太長，用水次數增加太多，同時用水量依政府規定將原有之節水之水龍頭之水量調大，故也造成用水量會較多。
- E. 有部分學生洗手時有浪費水資源之行為。

改進策略：

- A. 減少承辦公部門活動次數，降低使用日數及人數。
- B. 工程需用水效率再提高。
- C. 學生使用水資源之認知及行為改善。

D. 植栽用水改用滴水灌溉方式進行，大面積植栽之用水次數及用水量要降低。

1. 若有回收水：水的回收種類？回收量為多少？回收的方法？儲水設備？回收後使用狀況？省水設備(使用者是否有行為改變)？

A. 本校第一教學大樓洗手台用水回收，平均一年可回收 20000 公升，儲水設備設於地下室水槽，前庭植栽有自動灑水系統，每日清晨會將水槽水抽出用於灌溉用。

B. 省水設備(使用者是否有行為改變)

全校水龍頭 90% 為省水龍頭，留 10% 用於洗拖把及餐具用。學生習於洗手會利用省水龍頭來洗手。

(二) 電：近三年電費比較？從中探究學校最高點與最低點的原因？

109 年度	度數	110 年度	度數	111 年度	度數
10901	16680	11001	16120	11101	15480
10902	15200	11002	14280	11102	14880
10903	10600	11003	12360	11103	10280
10904	17120	11004	15880	11104	16520
10905	17560	11005	17720	11105	17640
10906	22000	11006	20120	11106	19880
10907	21960	11007	19520	11107	23480
10908	14880	11008	13840	11108	17600
10909	14480	11009	13800	11109	14800
10910	20000	11010	20200	11110	19440
10911	19880	11011	21160	11111	21240
10912	19400	11012	18080	11112	18000
總計	209760	總計	203080	總計	209240

A. 近三年用電度數穩定，雖有增班，整體上增加幅度不大。

B. 用電最高點：當月夏季因承辦公部門活動次數增加，使用日數增加，需要使用冷氣。

C. 用電最低點：寒假期間活動較少，又遇連假，用電最少。



1. 省電設備？室內照明迴路改善(使用者是否有行為改變)？再生能源設備分佈狀況？

A. 本校約 80%為 T5 及 LED 省電燈具。

B. 因本校在 109 年 5 月完成永續校園遮陽及熱空氣改善工程，故有 7 間教室有更改室內照明迴路，在室外光線充足時，靠窗之照明不用打開，當只有一位老師在教室批改作業時，只需打開自己上方的照明即可，經一年使用後，使用行為已建立，效果良好。

C. 本校再生能源設備為綠能屋頂太陽能板，設立在第一教學大樓屋頂，與市電並聯，提供給縣民用電，非直接提供給本校使用，為出租給廠商營利使用。另外，本校於 107 年申請「教育部城鄉建設—校園社區化改造—體育休閒站計畫—跑道夜間照明設備改善」74 萬元，設立 6 座太陽能發電之夜間照明設備，提供夜間運動需求所用。

#### 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資料、二、校內整體環境資料分析、三、學校能資源使用數據分析，從中挖掘學校面臨的困境與問題，透過以下分類進行質量化的敘述。

類別	項目說明	現有狀況與設施	經營管理問題彙整	問題根源及延伸分析	對於所面臨問題的解決方法與對策略	如何透過課程、活動讓師生在校園生活中瞭解
		盤點、分析與功能	設施在使用、維護管理方面的問題...等	經營管理阻礙盤點	多元方法對策	如何引發師生覺知
能源(電)		<ol style="list-style-type: none"> <li>約 80% 為 T5 及 LED 省電燈具。</li> <li>約 30% 冷氣符合節能標章。</li> <li>飲水機 100% 皆有節能裝置。</li> <li>陽光屋頂 47.52KW 太陽光電市電並聯系統。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>由銘懋工業進行管理及維護。</li> <li>房舍整修整修時，除肇因於廠商主動提出事項外，修繕時拆除、遷移、保管、復原之費用須由學校端吸收。</li> <li>6 座太陽能發電之夜間照明設備，四年需更換四顆蓄</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>校舍因安裝太陽能板後之相關結構安全問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>要求廠商協助學校做好屋頂防漏、防水及鋼筋水泥補強以及蓄電池更換，由廠商擔負更多的安全性檢修責任。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>從學校現有情境等資源，透過聯合國 SDGs-Affordable and Clean Energy 教育課程，讓學生了解人人負擔得起、可靠和永續的現代能源。</li> <li>融入部定及校定課程中實施，並可與聯合國 SDGs-Climate Action 指標結合，面對</li> </ol>

	<p>市府統籌分配。停電時，太陽能光電系統無作用。</p> <p>5. 6 座太陽能發電之夜間照明設備，需利用蓄電池，才能提供夜間照明。</p>	<p>電池。</p>			<p>未來氣候變遷及其衝擊。</p>
<p>資源 (水、土、生態)</p>	<p>1. 生態：校園植覆率面積約為 15%，需灌溉用水來源為自來水，用水量每周約為 1000 公升。</p> <p>2. 土壤土質良好。</p> <p>3. 透水鋪面約占總面積 55%</p> <p>4. 洗手台回收水，每周可提供 1660 公升水用於澆灌用。</p>	<p>1. 校園東側有整排黑板樹，靠近鄰近人行道及台電輸電線，維護不易。</p> <p>2. 受氣候變遷影響，枯水期長，雨水無法恆常穩定供應。</p>	<p>1. 水線不足，欠缺保水層。</p> <p>2. 傳統校園綠化思維，未充分考量安全與種植本土植物。</p> <p>3. 氣候變遷所致。</p> <p>4. 校內生活產生回收水，應再有效淨化。</p>	<p>1. 改以台灣原生或已馴化之耐旱植物如長穗木、紅竹進行替換。</p> <p>2. 洗手台回收水應再設置淨水設施，使排放水能更乾淨。</p>	<p>1. 除行政單位外，師生參與整理維護，發現問題，進行探與行動改善。校內無法改善者，配合相關計畫進行長期規劃與改善。</p> <p>2. 將聯合國 SDGs-Clean Water and Sanitation 指標內容及作為，配合政策或參與相關研習，獲得最新資訊；透過多元管道讓師生瞭解增能，水資源、衛生及進行永續管理。</p>

<p style="text-align: center;">衛生 (室內外學習環境)</p>	<p>1.照明：部分教室室內採取分區節能照明設計，並配合遮陽板使用。</p> <p>2.通風：每間教室根據熱對流原理，設置通風門窗，以利自然換氣，南面教室有部份教室設置遮陽板，下雨時可以配合使用，增加通風率。</p> <p>3.溫度：教室設置直流變頻吊扇與立扇，電腦專科教室內設有冷氣。複合式體育館於炎熱天氣時，於天花板設置無動力風機(無須電力，連續運轉高效節能)，增加空氣對流速度，已些許改善學習時悶熱問題。</p> <p>4.濕度：地下室有 6 間教室，利用地下室與 1</p>	<p>1.配合每學期定期進行照度檢測，不合格即改善。</p> <p>2.定期檢查與更換，紀錄室內環境狀況。</p> <p>4. 第二教學大樓教室門窗近似與季節風向平行，對流不若第一教學大樓教室北面教室，且第一教學大樓教室面向教室通風較差。</p> <p>5.因建築物配置方向，第二教學大樓教室上下午有陽光東西曬問題，第一教學大樓教室在冬季有些許影響，可以內窗簾及部分遮陽板進行改善。</p> <p>6. 定期觀察校園蚊蟲及紅螞蟻情形，檢查戶外排水溝不鏽鋼沖孔蓋是否有脫落情</p>	<p>1. 照明設備照度檢核不足部分，需更換燈管及增加照度。</p> <p>2.電風扇須配合進行每學年度清潔工作；同時班級的空氣清淨機也是如此，須定期進行過濾耗材的更換。</p> <p>3.受氣候變遷影響，南部地區夏季炎熱，目前已規劃未來一年內各教室、辦公室加裝冷氣空調設備，採購以節能標章產品為主。</p>	<p>1.未來配合政策，更換為 LED 節能燈具</p> <p>2.編列年度預算，每學期清洗電風扇與更換濾網。</p> <p>3. 疾病預防需定期巡檢，並配合區務會議，請區公所或里長協助進行校外水溝清理與噴藥。</p> <p>4.對於紫外線燈消毒設施，進行定期管理維護，維持正常功能。</p>	<p>1. 結合聯合國 SDGs-Good Health and Well-Being 及 Clean Water and Sanitation，將 AQI 空污議題，配合宣導與教師研習，讓師生瞭解系統運作原理，落實於生活教育中。</p>
---	---	--	--	--	---

	<p>樓之開放空間提高通風率及照明，有明顯改善。</p> <p>5.AQI 幼稚園教室皆有設置空氣清淨機及紫外線殺菌燈。</p> <p>7. 廚房設有紗窗紗門可以防蚊蟲，並裝設紫外線殺菌燈。</p> <p>8.蚊蟲：教室設有紗窗紗門可以防蚊蟲，戶外排水溝皆設有不鏽鋼沖孔蓋,防止蚊蟲滋生。</p> <p>9.紅螞蟻：操場及植栽周邊，定期委託專業防蟲廠商防治。</p>	形。			
安全 災害	<p>1. 定期舉辦防災演練。</p> <p>2. 定期安全宣導。</p> <p>3.成立自衛消防小組，定期研習及演練。</p>	1. 因應越來越多的天然與人為災害，防災演練必須是多元的。	1. 各年級的防災教育及演練要確實落實，不能流於空應付了事。	1.分析學校環境背景與災害潛勢，並建立校園防災組織架構職掌表，繪製校園安全地圖、防災設備位置	1. 將聯合國 SDGs-Sustainable Cities and Communities 指標內容及作為，配合政策或參與相關研習，獲

				<p>圖、防災疏散圖，進行校舍安全檢核與家庭防災卡應用說明，規劃防災演練腳本、停課程序，以及建立鄰近醫療機關緊急救護資源網清冊等。</p> <p>2. 以融入式教學模式推動，結合防災素養、防災能力檢測，透過觀念的建立、實作教學、以培養學生防災素養，讓學童能在災害發生時，能有判斷應變災害的能力。</p>	<p>得最新資訊；透過多元管道讓師生瞭解建設包容、安全、具防災能力與永續的城市和人類住區等增能。</p>
--	--	--	--	---	--



## 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

透過具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上，陳述其四、邁向永續環境問題面臨的困境與問題，同時思考其改善的優先順序以及可能可以從何處尋求資源。

## 參、永續發展教育篇

### 一、學校本位課程簡介

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。

本校依據學校邁向永續環境問題面臨的困境與問題，同時思考其改善的優先順序以及可能可以從何處尋求資源。在部定課程的規劃，將待各領域課程頒布後，統整課程內容符合我校校本課程願景及主軸之單元課程，納入學校本位之部定課程共同實施。配合上述與 SDGs 相關的主題，我校透過低中高三個年段設計相關探索學習課程，以「永續多年探索趣」為主題，低年級以體驗課程為主，中高年級引入 PBL 專題教學，並配合相關課程發展教學手冊與策展。部定課程

### 二、永續發展概念融入之構想

(一) 融入部定課程構想

(二) 在校訂課程中的脈絡 (能以架構圖以及說明呈現)





### 三、學校永續發展教育藍圖：整合部定課程、校訂課程之永續發展教育藍圖

透過上述彙整，希冀可以提出學校未來可能可以發展的永續發展教育藍圖。

SDGs 17項指標	SDGs 連結 臺灣教育脈絡參考	與學校關聯說明(簡述即可)	
目標 3: 健康與福祉 <b>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</b>  確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福	校園內生活食育教育與健康教育	低年級	食在健康, 多年好康 從學校的午餐設計出發, 與孩子討論食物中的營養與每日必須攝取的蔬果營養素
		中年級	多年夢田好食育 配合自然課程以及校園中的小農田, 讓孩子了解食物的來源, 與教師一起共讀, 耕種, 烹煮出營養的好食材, 並進行食育教育的宣導
		高年級	護健康綠生活 讓高年級的孩子蒐集規律運動的相關健康資訊, 透過創作出簡易的運動, 拍攝屬於自己的健康小撇步
目標 4: 確保有教無類、	校園內生活、學習品質	低年級	我是學校圖書館小達人 學校內圖書館的圖書資源搜尋與借閱方式教學

<p>公平以及高品質的教育，及提倡終身學習</p> <p><b>4</b> QUALITY EDUCATION</p> 		級		
		中年級	我是社區圖書館小達人	學區內圖書館的圖書資源搜尋與借閱方式教學
		高年級	我是自學小達人	介紹政府成立相關線上學習資源與線上借閱電子書籍的使用
<p>目標 6: 淨水與衛生 確保水與衛生設施的可用性與永續性</p> <p><b>6</b> CLEAN WATER AND SANITATION</p> 	<p>水資源教育、對於水的全盤了解</p>	低年級	水從哪裡來	讓孩子了解自然界中的水循環,以及在都市中的水循環(由水源地到自來水公司處理,到用戶用水以及廢水處理)以及在校園與學校進行的節水方式
		中年級	循環生態箱	讓孩子了解到生態箱中魚類與藻類,細菌的平衡,透過實作了解生態系運作的狀況,接著討論在一般的水汙染
		高年級	米蝦復育	由生態箱為基礎,讓孩子到永康公園觀察台灣米蝦的生活環境,討論協助其復育的方法,製作原型後實作
<p>目標 7: 可負擔能源 確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源</p>	<p>能源教育</p>	低年級	一條日光的 大道	從校園建築頂樓的太陽能板,校園中的太陽能路燈,帶領孩子知道綠色能源的使用與運作方式,以及如何在生活中應用
		中年級	正負 2 度	透過相關環境保護議題影片,讓孩子討論能源利用,經濟發展與溫室效應造成的環境危機的思辨
		高年級	節能高峰會	讓孩子了解校園中節水節電的設置與其運作方式,讓孩子了解學校每月的用水與用電量,並讓孩子發揮創造力,一起思考還有哪些可以替校園節能的作法,而這些作法也可以應用到生活中

<p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p> 				
<p>目標 11：永續城市 讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性</p> <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> 	<p>學校與社區的連結與關係</p>	<p>低年級</p>	<p>都市之肺, 親愛校樹</p>	<p>植物是都市中的肺,讓孩子了解校園中的綠地與植物類型,透過繪畫與繪本以及肢體表達對校園中植物的熱愛</p>
<p>目標 13：氣候行動</p> <p>採取緊急行</p>	<p>氣候變遷、環境變遷</p>	<p>低年級</p>	<p>風從哪裡來</p>	<p>讓孩子觀察自然的現象,體驗環境對生理心理產生的影響</p>
		<p>中年級</p>	<p>多年一出手,垃圾去去走</p>	<p>透過校園與社區巡禮淨街活動,讓孩子體認對校園與社區環境的愛護</p>
		<p>高年級</p>	<p>校園城市綠巡禮</p>	<p>讓孩子深入校園,邀請校外專家學者進行校園樹木健檢,並討論學校既有樹種對校園的影響;走出社區,觀察並討論如何讓社區和商家能夠更友善環境,重視環保</p>
		<p>中年級</p>	<p>我們的城市,我們的校園</p>	<p>透過校園氣象箱的測量,比對台南市氣象站的雨量及氣溫資料,進行城市氣候影響的探討,並針對校園積水區域進行探索教育,思考可能的解決之道</p>

動對抗氣候  
變遷及其影

13 CLIMATE  
ACTION



響

高 年 級	防災 maker 一起來	氣候變遷造成一些自然災害,透過 教育部的環境教育平台提供的自 然災害教師手冊,與孩子探討災害 的形成,應變,以及預防
-------------	-----------------	---

肆、計畫執行歷程：需提供照片及文字說明

一、大事記

時間	發現問題	透過工作坊或討論聚焦	提出解決問題的策略	融入課程或活動設計
112年 3-5月	孩子對於學校的生態環境不熟悉	透過課程的力量，讓孩子體驗環保與健康生活，將永續教育的種子深埋孩子心理，	將校本生態課程融入，帶領孩子了解校園環境	透過認識校園以及綠地巡禮課程讓孩子確實知道學校植物生態的分布
112年 6-7月	因為缺水的關係，孩子注意到學校用水節水的問題	孩子首先觀察到水龍頭的使用節水，也注意到 RO 飲水機的耗水量，廚房相關用水以及澆灌、洗滌用水都有節水的必要	透過實際盤點學校用水與學校用水設備，讓孩子討論出可行作法後與總務處溝通相關設備問題	透過水從哪裡來，以及節水相關的辯論，孩子提出的做法真的實行，學校的節水也產生效果
112年 8-9月	孩子對於食物不太珍惜，也不了解食物與身體健康以及環境的關係	希望透過實際種植讓孩子體驗由耕作到餐桌的食農教育	設置小農園，讓孩子從耕種到餐桌，體驗有機耕種和蔬食健康的營養課程	孩子從翻土置苗到鋤草澆灌到最後將自己的作物煮食，體認到有機耕種以及土地、水對生物和環境的重要
112年 10-11月	孩子從新聞中注意到 COP26 中的	孩子能知道發電的方式，希望可以知道與	在學校中有許多的電力是默默被浪費掉	在節能高峰會的課程中，孩子體認到為什



	<p>溫室氣體造成的影響，以及公投議題思考到節電的問題</p>	<p>其討論發電方式不如身體力行節電</p>	<p>的，風扇與燈具，大電視的螢幕等等都是長時間使用的設備</p>	<p>麼智慧電表的裝設是重要的，因為能夠量化就知道如何節流，孩子知道日光燈也是很耗能的設備後，就比較能夠理解隨手關燈與電器的重要了</p>
--	---------------------------------	------------------------	-----------------------------------	---

## 二、增能活動(參訪、工作坊...)

### (一) 邀請在地大學專家教授為學校教師進行 SDGS 永續增能研習



### (二) 塔山電場綠能機構參訪



## 三、教學活動(配合盤點...)

### (一) 水從哪裡來

孩子在討論學校節水設施的過程中,發現 RO 飲水機的廢水可以透過細管回

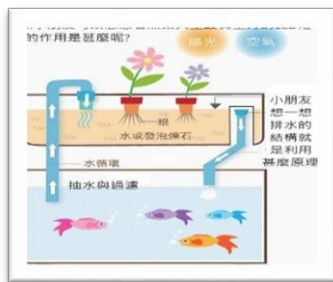
收到水桶,將其再利用,也可以將其利用在學校的魚菜共生系統中



(二) 節水好點子:由孩子發想節水好點子，之後實行



(三) 循環生態箱: 生態循環是自然界中通過水，礦物質，氮，氧和碳等物質轉化為生物，水，空氣和土壤之間的各種形式的連續循環。孩子從學校的魚菜共生系統中學習到循環生態的奧秘



(四)正負 2 度 C: 孩子從紀錄片正負 2 度 C 認識地球暖化對氣候所造成的影響及對地球生態所造成之危害以及認識何謂溫室效應,讓學生了解溫室效應對人類的影響及學習如何藉由節能減碳來降低地球的溫室效應。



#### 四、其他(課程討論、盤點討論...)

(一) 盤點學校課程後，孩子自發覺得從自身的環保行動開始是對環境友善的第一步，主動參與校園回收、狗嶼灣淨灘、社區及田埔海灘潔淨垃圾的行動。





(二) 孩子從盤點學校電力問題到對於綠能發電產生興趣，了解發電原理後自製風機參加 2021KidWind 風力能源亞洲聯賽獲得一銀牌一銅牌的優異成績。



## 伍、代結語：

### 1. 質化成果描述

校園永續經營從環境、經濟、社會以及文化四大理念進行與落實， 我 校 在 本 土 文 化 的 在 地 閱 讀 中 ， 搭 配 「 永 續 多 年 探 索 趣 」 的 校 園 課 程 ， 形 成 完 整 的 學 校 本 位 課 程 。 學 校 依 據 學 生 不 同 年 級 的 認 知 理 解 程 度 ， 規 劃 學 習 面 向 以 及 學 習 策 略 ， 低 年 級 則 界 定 在 校 園 與 社 區 ， 透 過 觀 察 策 略 ， 讓 孩 子 走 讀 社 區 、 走 讀 田 埔 社 區 ， 並 在 聯 合 國 SDGS 的 的 議 題 中 ， 透 過 觀 察 ， 了 解 教 室 及 校 園 內 的 節 能 節 水 、 風 以 及 校 園 植 物 的 分 布 及 種 類 。

中 年 級 則 擴 大 學 習 場 域 ， 透 過 體 驗 、 走 讀 ， 實 作 計 算 低 碳 生 活 、 理 解 水 資 源 的 運 用 並 進 行 食 農 課 程 與 體 驗 。

高 年 級 孩 子 的 學 習 範 圍 ， 將 從 社 區 拉 大 到 關 照 整 個 環 境 的 變 遷 ， 以 PBL 的 學 習 主 題 ， 嘗 試 進 行 對 於 社 區 環 境 議 題 相 關 的 理 解 、 保 留 及 創 新 ， 並 在 永 續 校 園 的 環 保 議 題 中 ， 了 解 校 園 綠 美 化 及 節 能 裝 置 的 探 究 ， 落 實 節 能 永 續 理 念 ， 為 環 境 保 護 盡 一 份 心 力 。

### 2. 量化成果描述

(1) 針 對 SDGs 的 六 項 指 標 (目 標 3： 健 康 與 福 祉 、 目 標 4： 確 保 教 育 公 平 與 高 品 質 目 標 、 6： 淨 水 與 衛 生 、 目 標 7： 可 負 擔 能 源 、 目 標 11： 永 續 城 市 、 目 標