



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：新北市		學校全銜：汐止區汐止國民小學	
計畫團隊聯絡人	姓名(含職稱)：王勝豐 衛生組長		
	電話：26477271#204	電子信箱：seesaw512@yahoo.com.tw	
	姓名(含職稱)：葉鴻德 教務主任		
	電話：26477271#100	電子信箱：penquim@gmail.com	
	姓名(含職稱)：		
	電話：	電子信箱：	

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"> 1. 發現學校課題與困境。 2. 小規模帶動學校老師，瞭解永續發展概念。 3. 校園物理環境基礎資料建置與調查。 4. 四大循環面向初步調查。 5. SDGs 的檢視與教育實踐。 		
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。	P10~P12
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	P20~P24
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	P3
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。	P5~P9
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。	P10~P12
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。	P26~P41
	（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。	P19~P45

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

1. 本校位於汐止市區，全校面積大約 27,600 m²鄰近火車汐科站、汐止站，亦有多路公車可達。緊鄰中山高、北二高系統交流道，交通便利。
2. 本校學區含仁德里、義民里、禮門里、智慧里、大同里、信望里、江北里等七里及復興里、白雲里、八連里等三里自由學區。
3. 學校發展特色：

(1). 基隆河畔——學校本位的生態特色課程：

基隆河是孕育汐止人文的重要溪流，不僅與早期居民生活息息相關，時至今日，多樣的生態更是居民踏青、學校教學的豐富寶藏。本校緊臨基隆河畔，透過老師的討論設計與規劃，將基隆河及校園可見的生態素材融入各領域中，讓學生透過體驗，實地瞭解生物生長、繁殖、食物鏈、棲地營造與濕地環境的關係。

(2). 成立多元社團，提供學生多元的學習平台：

為學生提供多元展能平台，學校成立多元校隊(棒球隊、弦樂團、直笛團、田徑隊、躲避球隊、桌球隊)、課後社團(藝文類與體育類社團)、服務性學習社團(糾察隊、服務隊、衛生隊、童軍團)，讓學生多元展能，發掘潛能，建立自信，成就自我。

(3). 營造優質永續校園，落實推動環境教育：

學校是推動環境教育與研究發展的最佳基地。導入「環境美學」、「生態校園」概念，汐止國小除了現有優美的荷花池、校園內豐富的生態動、植物、食農教育園區等之外，學校又配合校訂課程規畫香草植物園區及蝴蝶生態園區，讓孩子的學習觸角無限延伸。

(4). 強化輔導三級制，落實全學校輔導模式：

針對特殊需求學生予以尊重、關懷、接納，運用專業人力，以學校為單位，以處室合作、專業整合模式積極輔導學生，提供學生適切需求及內、外部資源，課業部分包含補救教學、永齡希望小學；適應困難學生則施以輔導三級制，並開設高關懷課程讓學生適性發展、加強自我探索及人際互動能力，以培養社會適應能力。除此之外，學校亦致力增置團體輔導諮商室及輔導媒材建置，透過專業輔導人力協助，提供親師生更優質諮商環境。

4. 學校特殊歷史

汐止三十年來的嚴重水災：1987年琳恩風災（台北市、汐止嚴重水災）、1996年賀伯風災（新北市淹水）、1998年瑞伯風災（汐止大淹水）、2000年象神風災（汐止、基隆大淹水）、2001年納莉風災（古台北湖重現，新北市市史上最嚴重水災）。

納莉之後的颱風，汐止各地幾乎沒有大淹水，最嚴重就是路面積水，也不超過50公分。主因是瑞芳的員山子分洪道完工，只要基隆河水位達到六十二點五公尺，水流即會流過側流堰進入沉砂池；水位若持續上升至六十三公尺溢過攔河堰，就會進入分洪隧道流入外海，不必再藉由人工開挖的方式分洪。更因此改變了汐止每逢颱風必淹的窘況。

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

今年度學校永續發展目標(SDGs)之教育構想初步目標如下：

SDGs 核心目標	內容	學校目標工作
目標 2: 消除飢餓	消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業	<ol style="list-style-type: none"> 1.生熟廚餘量回收再利用統計。 2.香草植物與食農教育的課程滾動落實。 3.農場作物栽植管理與學生戶外教育實作的結合，並融入營養教育的觀念，教導正確健康飲食觀。
目標 12: 負責任的消費與生產	確保永續的消費與生產模式	<ol style="list-style-type: none"> 1.生熟廚餘量回收再利用統計，包含融入可食地景利用的效益，引導學生初步認識零廢棄與循環經濟基本概念。 2.推廣低碳飲食概念。 3.結合在地小農，透過實際體驗活動讓學生理解地方特色傳統產業，並理解當今當季與當地飲食習慣對消費與生產是良好的模式。
目標 15: 陸域生命	保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失	<ol style="list-style-type: none"> 1.學生分組探索學校潛在的地面濕滑環境風險，並融入校園安全地圖避免災害發生。 2.教師同行進修增能探索，並將知識轉化與分享。 3.透過長期記錄觀察解決大樓的日照問題，規劃透過綠牆降低太陽直射的溫度並培育可供教學的植栽，讓工程設備轉化成有溫度的教學課程。

		<p>4.透過持續進修精進教師團隊環境教育知能</p> <p>5.師生持續調查校園植物與鳥類生態，並完成生態地圖以供建置對應的校本課程教學使用，並完成相對應的環境場域布置。</p>
--	--	--

三、學校經營管理永續性構想

1.規劃永續校園行動計畫

進行整體規劃，以永續經營與發展的理念為核心，並結合學校本身12年國教校訂課程發展，進行校園閒置空間與畸零地綠化，完善食農教學區與香草步道區域，並規劃利用既有鄰近河岸的石頭砌牆(梅花砌石法)培育台灣原生種植物，為本土植物復育盡一份心力，並以學校正後方基隆河水尾灣段進行長期的四季鳥類調查，豐富學生的野，培養愛護家鄉關懷環境生命的情懷，讓這塊土地生命得以永續循環下去。

2.擘劃綠色校園教學區與課程設計、落實校園環境管理

以 SDGs「全人」、「多樣」、「包容」核心精神及永續校園發展理念，環境營造方面規劃生態水池教學區、廚餘回收教學區、落葉堆肥及雨水再利用教學區、香草教學步道；課程教學上著力生態課程研發、校園植物地圖繪製與課程研發；並整合社區與專家學者等人物力資源，創建永續校園共同體。落實推動永續循環校園與 SDGs 教育觀於教學活動。

3.課程教學融入環境教育教學相關活動

推動環境保育議題融入各項教學活動，如語文競賽、兒童節、校慶等活動，以循環再生觀念辦理跳蚤市場、舊衣回收、義賣活動等活動；同時結合新北市政府環保局推展環保小局長活動，透過朝會宣導、電池回收抽獎活動、四格漫畫競賽，鼓勵學生做好資(能)源回收再利用。紮根培育源頭減量、惜食、零廚餘的環境保育觀念。

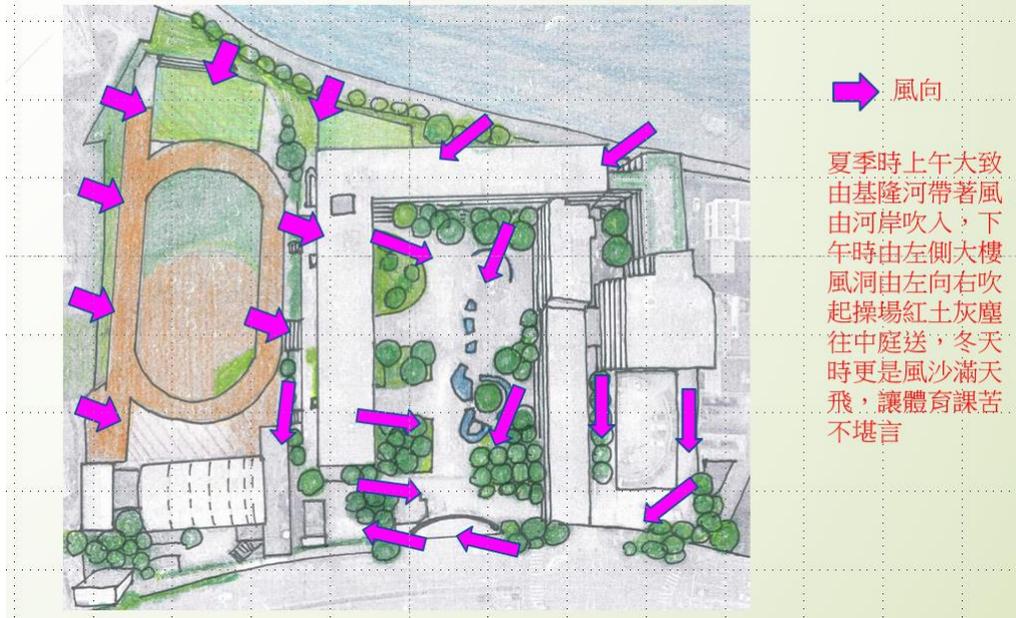
貳、永續環境基礎篇

一、學校在地基礎物理環境盤查

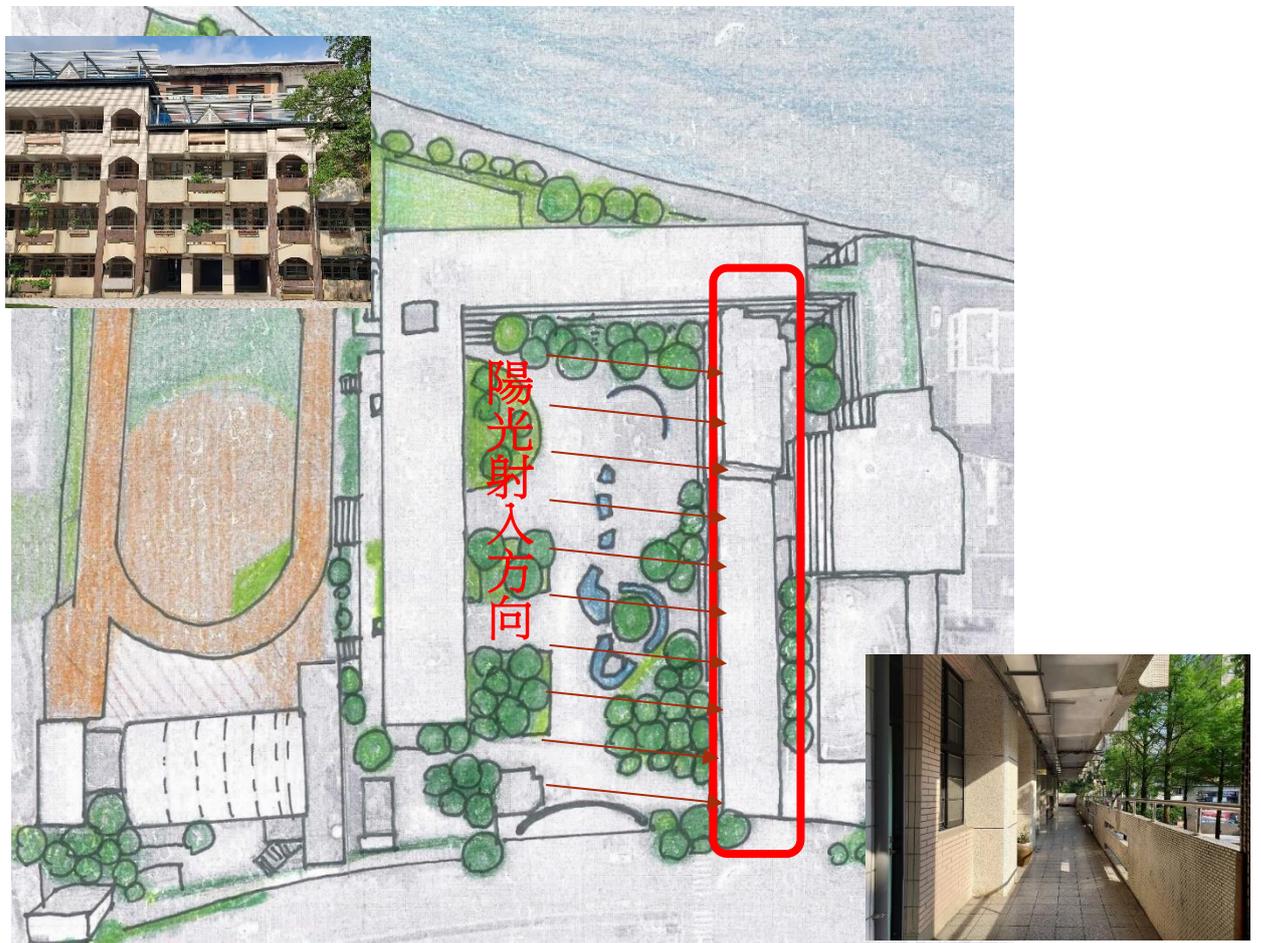
其他補充資料：校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)

(一) 風向調查圖(區域尺度/學校尺度)

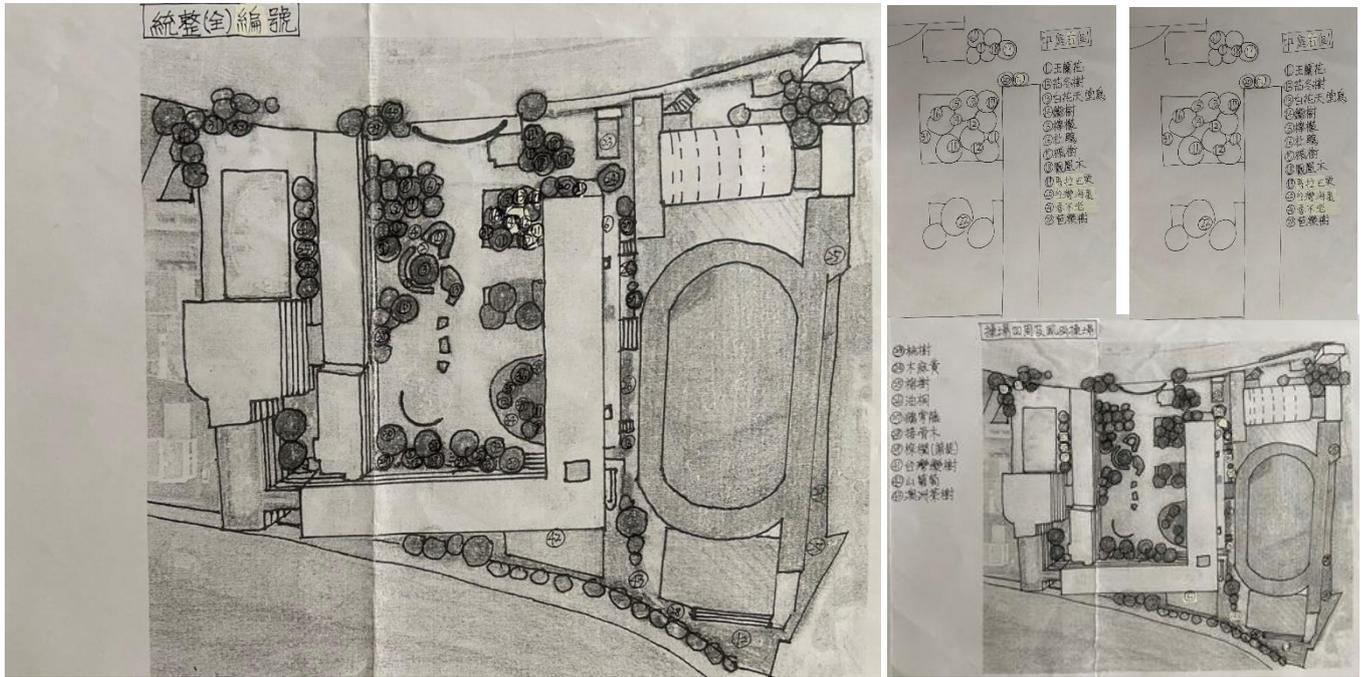
校園環境基礎調查-風向



(二) 日照調查圖(整體學校/室內)

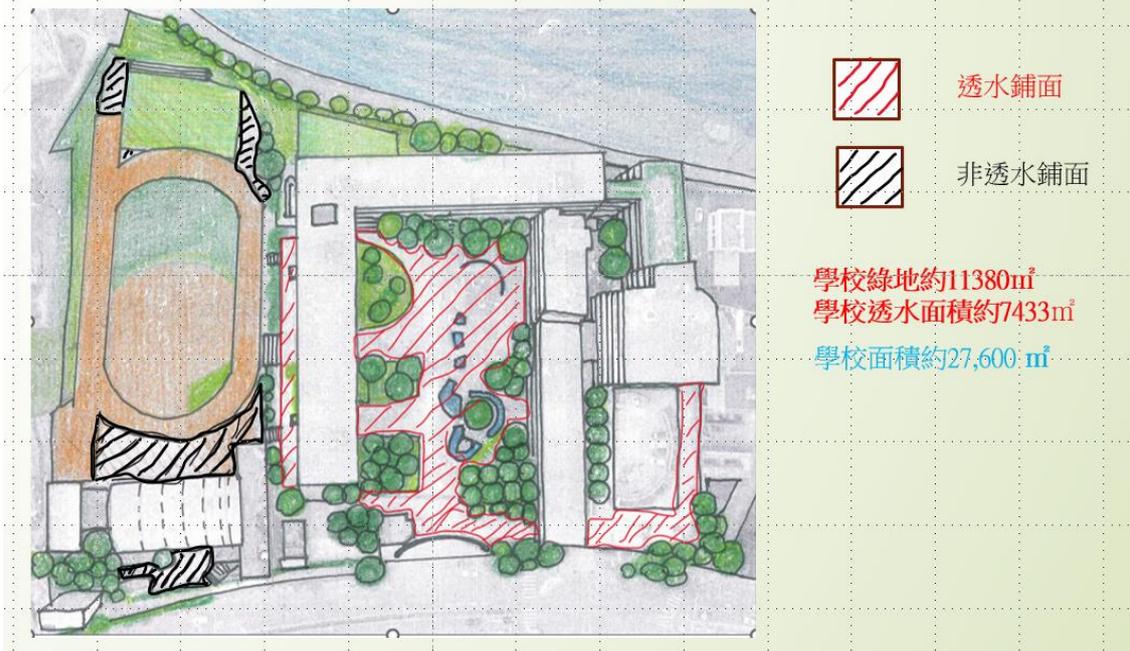


(三) 生態調查圖(針對樹木)



(四) 透水鋪面

校園環境基礎調查-透水鋪面



(五) 積水區域

校園環境基礎調查-積水狀況

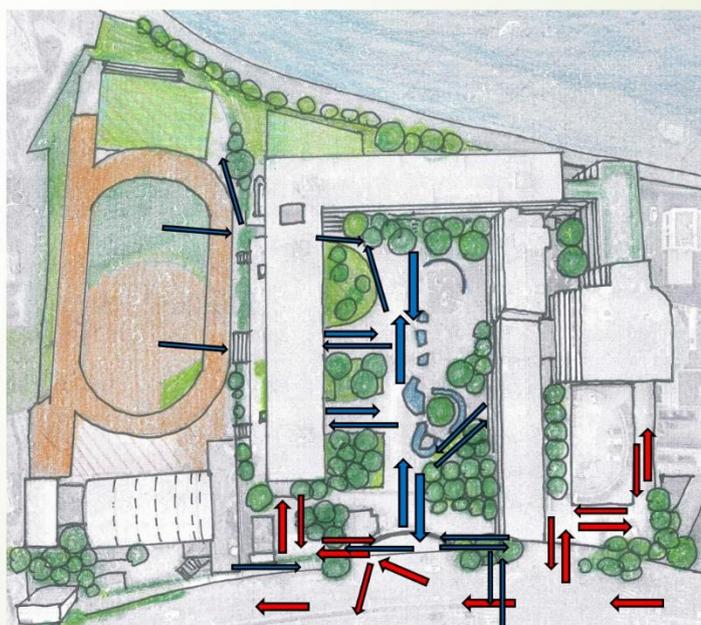


雨天易積水區域

汐止潮濕多雨，冬季為甚，除了各季節下大雨時常見的外部公共平面空間積水問題外，學校潛在危險為甚的是各樓層走廊的雨水濺入問題，尤其冬天連日多雨時更是學生走廊行走潛在風險。

(六) 人車動線

校園環境基礎調查-動線



車輛進出動線

人行進出動線

學校位於省道上，早晚車水馬龍，上放學進出需要警衛與守護隊進行指揮，大門車輛須暫停十分鐘進出。

(七) 校舍建築物基本資料

建物名稱	建照年限	使照年限
勤學堂	無	無(約 61 年 5 月)
敬業樓	79 年	81 年 5 月 22 日
樂群樓	81 年 11 月 14 日	85 年 1 月 30 日
勵學樓	82 年 7 月 10 日	85 年 1 月 30 日
六藝樓	86 年 3 月 14 日	91 年 1 月 2 日

二、學校四大循環面向

(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。

三、學校能資源使用數據分析

(一) 水：

1. 近五年水費統計趨勢分析。



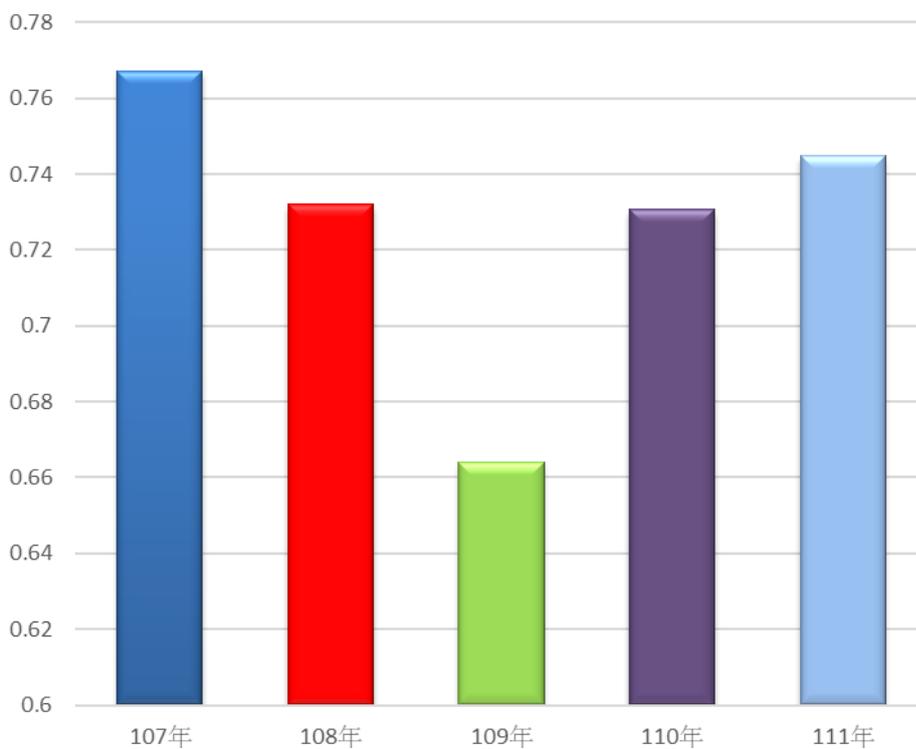
2. 若有回收水：水的回收種類？回收量為多少？回收的方法？儲水設備？回收後使用狀況？省水設備(使用者是否有行為改變)？

目前回收水以屋頂雨水回收收集為來源，以雨撲滿的方式協助儲存，雨季時大概可以儲存到 8 到 12 噸的量，回收後供外操場、中庭植栽與樹木澆灌為主，或者補充荷花池的水源。

(二) 電：

1. 近五年電費統計趨勢分析。

日人均用電量(度/人-日)



2. 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？

近年學校 107 年開始全面改善傳統燈管改成 T5 節能燈管，夜間並改用節能感應燈，107 之後漸漸下降，但這兩年學校各種大小工程施工，包含風雨操場、中庭地面改善以及樂群樓、勵學樓、敬業樓與風雨操場太陽能屋頂全面鋪設工程，用電情形又突然往上走升，期待今年全面施工完畢後，電力消耗能回到正常值。

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)
A-3-1 落葉與廚餘堆肥	1.校園綠化面積廣大，種植樹木多，秋冬落葉多。 2.廚餘量偏多，學生普遍因個人喜好，挑選食物，廚餘量相對增加。	1.因少子化影響，協助整理校園的班級人力變少，掃除落葉時間加長。 2.廚餘搬運耗費人力。	1.廚餘須請廠商再行運走，過程增加碳排放。 2.偶有班級忘記準時放置廚餘回收地點，廠商無法協助，增加環境衛生風險。 3.下雨天落葉滿地，腐爛的落葉布滿中庭，有礙觀瞻。	1.花園區直接就地設置落葉堆肥區。 2.生菜類廚餘直接透過生物設備，如蚯蚓塔農場轉化成有機肥並從事種植。 3.熟廚餘透過機械膏速處理轉化成初步的有機肥料，並進行可食地景區再利用。	1.透過實地導覽，讓學生了解廚餘機運作的方式，並教導廚餘減量對環境減碳的助益，並推廣「零剩食」概念。 2.透過蚯蚓塔農場實地操作，讓學生理解生態循環的資源再循環利用概念。
B-1-2 水循環雨水與表面逕流水收集	原有水撲滿有五座，每年可以穩定提供中庭植物、樹木跟外操場區的植栽、樹木平時澆灌水用。	近一年中庭地面坑洞雨積水改善，中庭重新施作成全新透水鋪面大大改善中庭大雨天積水問題，但中庭水撲滿因此打除，只剩後行政大樓與外操場4座。	1、太陽能板設施加蓋在既有斜屋頂後，雨水收集量受衝擊，後續水撲滿收集量還需長時間觀察。 2、荷花生態池水源變成依賴自來水或雨季，旱季勢必成為學校水費帶來影響。	重新設置或更改既有管線收集屋頂雨水，或考慮設置地下型儲水槽，收集地表逕流水。	1.利用環教課程引領學生參觀校內雨水回收系統之雨水使用情形，並估算每年帶來的效益。 2、帶領學生觀察旱季時中庭荷花池缺水狀況，並實地觀察對水中生物生活空間的影響。

<p>B-2-1 綠化降溫</p>	<p>1. 中庭廣植樹木綠化區、與荷花生態池。 2. 外操場沿司令台廣設植栽、食農地景區。 3. 角落畸零地利用再生設置香草與原生植栽步道。</p>	<p>綠化區域廣大，人力資源不足，工友逐漸減少，遇缺不補。</p>	<p>1. 可食地景區與香草步道水源夏季需求大，植栽容易枯死。 2. 行政大樓日曬嚴重，夏季整日曝曬，走廊溫度常超過33度。</p>	<p>1. 食農地景區與香草步道水源考慮以地下型儲水槽，收集地表逕流水收集夏季澆灌水源。 2. 行政大樓設置攀爬原生植物綠牆，遮擋太陽直曬。</p>	<p>1. 成立志工小組與學生班級認養，協助植栽設施維護與解說。 2. 發展相對應的課程，發揮設施的最大功用。</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



陽光西曬入射方向 

太陽能板 

(一)問題點

1、雨水回收系統之水源變少，系統受屋頂太陽能板與中庭改善而影響水源收集。

說明：本校於中庭與位操場均設置雨水回收系統，用於植栽澆灌，但近來水量變少，水源收集受新建太陽能板設置而影響。

2、荷花池依靠自來水做為補充水源。

說明：本校地處冬季東北季風盛行區，冬天多雨，但近來受極端氣候影響，常常遇到長時間乾旱，荷花池水位不足，影響水生動植物等生態樣貌，再來中庭原本水撲滿設置移除，造成乾季使利用自來水補充水源。

3、行政大樓夏季日曬嚴重，早上9點開始到下午4點上課期間常處高溫狀態。

說明：行政大樓走廊面對西向方向，樓層外緣無遮蔽物，雖然有種植樹木協助在外緣降溫，但樓層還是直接受日曬影響，走廊在夏日從早到放學四、五點都處於太陽直曬，牆面溫度都過30幾度。

(二)改善策略

1.未來一年逐月記錄太陽能板設置之後，雨水回收量是否於雨季跟颱風來臨時嚴重減少，如結果明確則朝向重新規劃雨水收集管線，並思考地下儲藏式收集地表逕流水知可能性，協助荷花池在旱季時補充水源，期望善用本校既有之雨水回收系統之回收雨水，串接至荷花池，做為補充水源，讓荷花池水源皆來自自然水源，減少自來水使用量。

2.申請新北市低碳校園改善設施補助，優先用於行政大樓外牆建置原生攀爬類植物綠牆，除了朝向降溫遮陽功能之外，並朝多元化植栽設計，厚實植物教學種類與區塊，做出差異化的教學區域，並可觀察記錄走廊溫度在來年夏季是否有明顯降溫，也可觀察那些植物的綠牆功能比較顯著。

參、永續發展教育篇

一、學校本位課程簡介

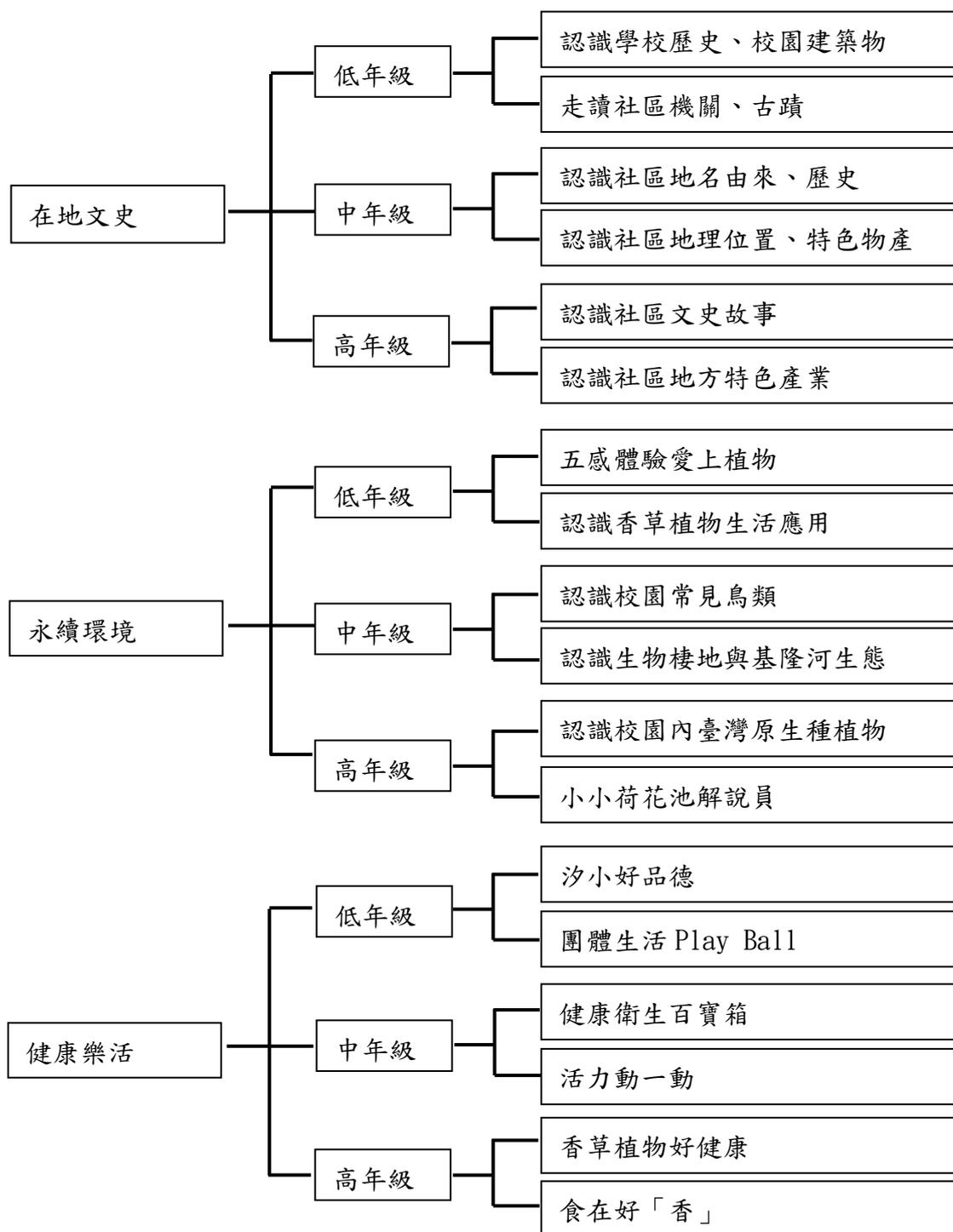
(一) 部定課程

	低年級	中年級	高年級
水資源	<p>生活領域：奇妙的水</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.瞭解水對我們生活中的影響，及省水措施。 2.探討與水有關的活動。 3.瞭解水的特性、浮力，並製作水車。 	<p>自然與生活科技：水生生物的世界</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.知道水域環境包括湖泊、河口溼地、溪流、海岸、水田、池塘、灌溉溝渠、魚塭等。1. 2.調查各種水域環境中的動物與植物，瞭解各種生物外形與特徵，知道不同水域中，有不同的水生生物生存。 3.探討破壞水域環境的因素，構思可行的解決方案並付諸行動 	<p>自然與生活科技：多變的天氣</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.從水的形態與循環探討雲、雨、霧、霜、露的形成。 2.瞭解地面天氣圖和衛星雲圖上所出現的符號和其代表的意義，並且能知道氣團、冷鋒和暖鋒。 3.認識颱風的週期，與防颱、防災。
	<p>生活領域：雨天生活變化多</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.透過實際觀察，發現下雨時四周環境出現的變化。 2.看看雨從天空到落在地面或物體上的變化。 3.瞭解雨天過後的校園景物。 	<p>自然與生活科技：溶解</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.瞭解何謂溶解，知道攪拌、顆粒粗細及水溫的高低可影響物質溶解的速率。 2.瞭解生活中溶解的例子，瞭解一般家用清潔劑對人體健康的危害、及對土地、河川等環境造造成的汙染。 	<p>自然與生活科技：岩石與礦物</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.藉由欣賞臺灣的地表景觀，了解流水會對土地產生侵蝕、搬運與沉積作用。 2.認識河流上游、中游、下游和海岸的地形景觀。 3.知道土壤是風化作用的產物及土壤的重要性。
能源教育	<p>生活領域：光影好好玩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分享在陽光下活動時的感覺和發現。 2.觀察不同物體的影子形狀，瞭解陽光下，同一個在不同時間，影子位置會改變,知道影子與光的關 	<p>自然與生活科技：燈泡亮了</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.思考生活中可以發亮的物品，觀察手提燈籠的構造，瞭解電池、電線和小燈泡的外形構造。 2.瞭解電路的串聯與並聯 	<p>自然與生活科技：觀測太陽</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.探討影子與光源照射方位和高度角的關係，知道太陽在天空中的位置變化規律性。 2.了解太陽對地球的重要

	<p>係。</p> <p>3.知道光源固定不動，物體愈靠近布幕，影子愈小、邊緣愈清楚；反之，影子愈大較模糊。</p> <p>4.利用光的特性玩遊戲，如踩影子、皮影戲……等</p>	<p>連接方式與用電量的大小。</p> <p>3.認識通路、斷路，自製開關與玩具。</p> <p>4.知道電池的用途，瞭解太陽能電池和二次電池的好處。</p>	<p>性及太陽的光與熱對日常生活的影響。</p>
	<p>生活領域：光影好好玩</p> <p>1.分享在陽光下活動時的感覺和發現。</p> <p>2.觀察不同物體的影子形狀，瞭解陽光下，同一個在不同時間，影子位置會改變,知道影子與光的關係。</p> <p>3.知道光源固定不動，物體愈靠近布幕，影子愈小、邊緣愈清楚；反之，影子愈大較模糊。</p> <p>4.利用光的特性玩遊戲，如踩影子、皮影戲……等。</p>	<p>自然與生活科技：空氣和風</p> <p>1.察覺空氣對我們的重要性。</p> <p>2.知道空氣無色、無味，但佔有空間。</p> <p>3.建立空氣的流動形成風的概念。</p> <p>4.能讀風向和風力紀錄表的資料，並能製作風向風力計及玩具。</p>	<p>自然與生活科技：生物、環境與自然資源</p> <p>1.認識全球不同地區的環境與氣候特徵，瞭解臺灣森林、高山、海洋與溼地中，不同的生物棲地與生物。</p> <p>2.認識資源的種類，知道有些資源可能會耗盡，所以要節約資源。</p> <p>3.知道人類活動可能造成環境汙染，而影響資源的永續經營，故人與自然必須平衡發展，並應在生活中實踐。</p>
校園植物	<p>生活領域：認識可愛植物</p> <p>1、觀察花圃中植物的葉子、莖和根。</p> <p>2、五感體驗校園香草植物</p>	<p>自然與生活科技：校園樹木</p> <p>1、茄苳樹的大小事</p> <p>2、透過觀察與問答,體驗校園樹木的四季變化</p>	<p>自然與生活科技：植物環境變遷</p> <p>1、何謂原生種植物？</p> <p>2、何謂外來種植物？</p> <p>3、臺灣原生種植物</p> <p>4、人類活動對森林生態的影響</p>

(二) 校訂課程（能以架構圖以及說明呈現）

汐止國小永續校園校訂課程

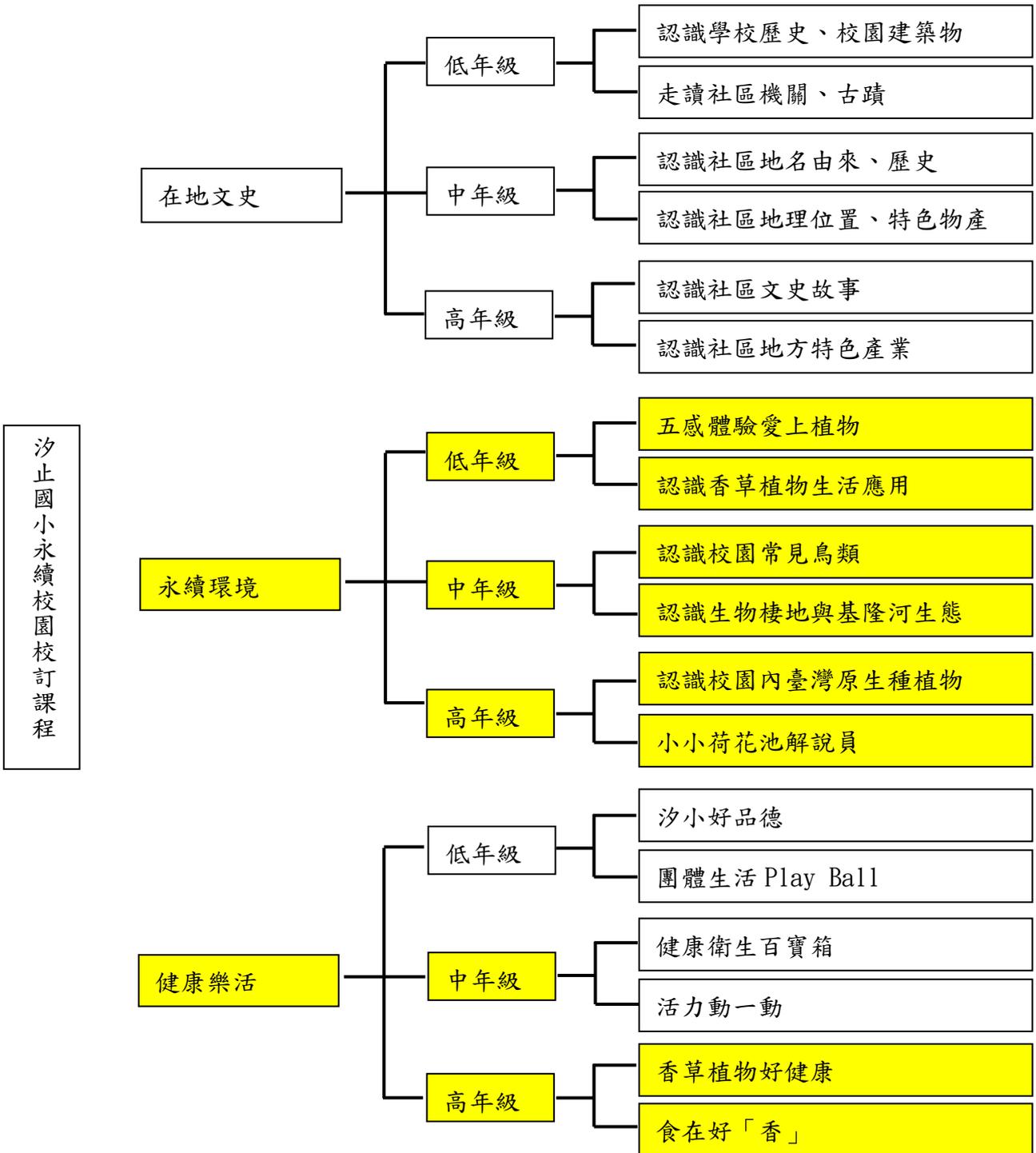


二、永續發展概念融入之創新構想

(一) 融入部定課程構想

1、以永續發展精神結合生活、自然、健康與體育、社會領域部定課程內涵為基礎，善用校園多樣化生態環境，設計校內鳥類、植物及香草植物課程。

(二) 以架構圖以及說明呈現在校訂課程中的脈絡



三、學校永續發展教育藍圖：整合部定、校訂課程之永續發展教育藍圖，希冀可以提出學校未來可發展的永續發展教育藍圖。(依學校執行階段，深入探究並且說明在課程上實踐)

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
 <p>2 消除飢餓</p>	<p>✧消除飢餓</p> <ul style="list-style-type: none"> ●食農教育，延伸至糧食浪費 ●環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1.生熟廚餘量回收再利用統計，包含融入可實地景利用的效益。 2.香草植物與生活應用 3.食農教育體驗與低碳飲食。 4.農場作物栽植管理與學生戶外教育實作的結合，並融入營養餐盤的觀念，教導正確健康飲食觀。 5.荷花池建置浮島種植生態系統在利用
 <p>4 優質教育</p>	<p>✧優質教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ●學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施 ●創新教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 繪本教學融入環境教育 2. 戶外教學融入環境教育實作體驗
 <p>6 潔淨水與衛生</p>	<p>✧潔淨水與衛生</p> <ul style="list-style-type: none"> ●水資源教育、對於水的全盤了解 ●環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水森活地圖桌遊課程
 <p>7 可負擔的潔淨能源</p>	<p>✧可負擔的潔淨能源</p> <ul style="list-style-type: none"> ●能源教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新建太陽能屋頂。 2. 智慧電錶。 3. 紅外線感應照明燈。
 <p>12 負責任的消費與生產</p>	<p>✧負責任的生產與消費</p> <ul style="list-style-type: none"> ●零廢棄概念 ●家庭教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1.生熟廚餘量回收再利用統計，包含融入可實地景利用的效益，引發學生零廢棄與循環經濟基本概念。 2.推廣低碳飲食概念。 3.結合在地小農，透過實際體驗活動讓學生理解地方特色傳統產業，並理解當令當季與當地飲食習慣對消費與生產是良好的模式。

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
 <p>13 氣候行動</p>	<p>✧氣候行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變遷;環境變遷 ● 環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水返腳地名的由來 2. 汐止淹水與基隆河整治的探討。 3. 生態永續環環相扣
 <p>14 水下生命</p>	<p>✧水下生命</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 溪流、河川、海洋教育 ● 海洋教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 極限登山魚桌遊課程~探討河流保育 2. 基隆河生態步道 3. 海洋教育
 <p>15 陸域生命</p>	<p>✧陸域生命</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生態教育、校園內的生態環境 ● 環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 香草步道與香草植物生活應用 2. 鳥類生態地圖與植物地圖編制與解說 3. 自然鳥不起桌遊課程

肆、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、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
111.07 111.08 111.09 111.10	校園植物種類繁多，還有新規畫的香草與原生植物，但老師缺乏相關素養與實作應用能力，需要進行增能研習	透過領域會議教師專業對話，討論安排時間與形成共識，邀請輔導員與基金會專業人員與實作課程講師，探索校園內植物之課程	辦理老師認識校園植物研習活動，從校園植物盤查開始，並導入實體創作活動，透過進修後再帶領學生實作	融入自然、綜合領域、藝術領域課程，帶領老師重新體驗認識校園生態，並設計研發香草實作園藝課程與生活應用，如左手香膏實用製作、香草餅乾…等等
111.11 111.12	校內行政端與教學第一線導師或科任對SDGs在生活各面向瞭解不夠清楚與	植物與藝術創作的結合方式或芳香療法的可能性	辦理工作坊增能研習，帶領教師認識SDGs在校園或生活中各層面的實踐方	辦理永續環境課程研習，植物藝術創作，校園植物生態解說研習、香草植

	深入		式	物芳香療法…等等
111.11 111.12	學生無法體會何謂永續校園的實際精神與SDGs意義	教師共備討論規劃可以透過校園那些既有環境資源設計永續校園活動	辦理永續校園食農課程活動、浮島課程活動、SDGs融入繪本教學	透過荷花池設置浮島種植讓學生體驗多元化的食農教育模式，透過SDGs融入繪本教學，以說故事的形式引發學生興趣與關注
111.11 111.12	師生無法清楚了解校園內與周遭基隆河鳥類與河流生態樣貌	選定並劃分觀察區塊，做長期記錄研究	觀察記錄鳥類種類並設計區分方式並導入溪流教育研習	設計不同鳥類生態布條，可以做為校園環境布置，也能讓學生耳濡目染學習校園的生態之美並辦理極限登山魚桌遊研習從遊戲中導入河流生態保育方式與緣生溪流魚類生態樣貌

二、教師社群

SDGs4 教師社群共同增能工作坊~ 校園植物四季		
	植物葉子水墨拓印說明	拓印器材使用說明

創作，
永續循
環校園
的精神
體驗



老師挑選校園現有植物葉子創作



校內藝術老師指導創作技巧



將葉片拓印上板子



老師創作過程



老師創作成品



老師創作成品

SDGs15
教師社
群共同
增能工
作坊~
校園植
物解說
學習



校園地理位置與人文風情說明



拓印器材使用說明



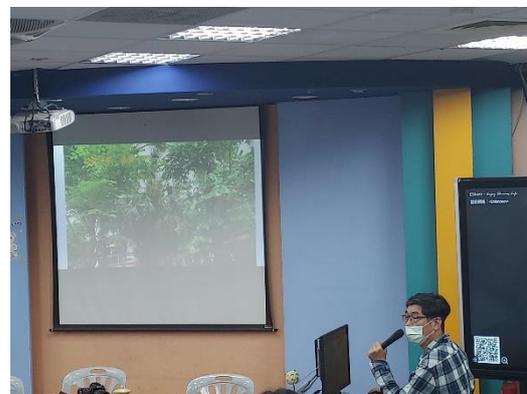
講師挑選校園現有植物進行教學說明



老師根據講師教導操作現有植物



講師挑選校園現有植物進行教學說明



講師進行蒲葵教學說明



楓香教學特色解說



講師進行水生植物素材教學重點說明

三、增能活動(參訪、工作坊...)

SDGs14

極限

登山魚

教師增

能工作

坊



講師解說環境汙染對溪流水質影響



解說過度補牢對溪流魚類的影響



溪流魚類桌遊教材說明



溪流魚類桌遊教材說明



分組進行溪流魚類桌遊學習教學新素材



分組進行溪流魚類桌遊學習教學新素材



分組進行溪流魚類桌遊學習教學新素材



分組進行溪流魚類桌遊學習教學新素材

SDGs4

SDGs15

香草植物增能
工作坊
~香草
植物芳
香療法



講師解說場區內各種香草植物特色



老師透過五感體驗各種香草特色

認識



各種香草精油聞試



各種香草精油聞試



根據精油特性調配精油比例



完成香草精油調製

SDGs15

植物增
能研習
工作坊
~蕨類
植物大



講師實地解說森林中的蕨類族群



透過學校放大鏡教具觀察蕨類細微構造

<p>哉問</p>		
	<p>教師親手摸觸與觀察蕨類</p>	<p>倒葉瘤足蕨</p>
	<p>魚鱗蕨</p>	
		<p>分組進行學習到的蕨類做成教學檔</p>

四、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

<p>SDGs15 自然鳥 不起桌 遊課程 教學活 動</p>		
	<p>講師解說自然鳥不起教材</p>	<p>認識生活中各環境中的鳥類</p>



認識不同環境跟飲食習慣的鳥類嘴部



認識鳥類的食物樣態



分組進行鳥類桌遊



分組進行鳥類桌遊



分組進行鳥類桌遊



分組進行鳥類桌遊

SDGs15
學校環境區域中的各種鳥類生態認識與實地盤查



課堂學習先認識校園基本鳥類



認識生活中各環境中的鳥類



認識生活中各環境中的鳥類



認識生活中各環境中的鳥類



夏季鳥類觀察



夏季鳥類觀察



冬季鳥類觀察



冬季鳥類觀察

<p>SDGs2 荷花池 在利 用，透 過天然 的雨</p>		
<p>水、水 池中落 葉堆 肥、魚 類與浮 島種植 系統形 成自然 的魚菜 共生</p>	<p>秋冬荷花枯萎後的荷花池</p> 	<p>老師解說浮島系統材料</p> 
<p>透過扣片連結各小浮島</p>	<p>學生採製種植用水苔</p> 	<p>利用水苔包覆植栽苗準備放入浮島凹槽</p> 
	<p>浮島放入荷花池中自然循環生長</p>	



植栽自然長大中



觀察水面下的根系茂盛健康成長中

SDGs15

香草植
物應用
學生進
行左手
香膏製
作



講師解說香草藥膏製成



撕裁左手香葉



調配橄欖油



油炸左手香葉



瀝除雜質



加入蜜蠟條配融合



量配茶樹精油與維他命 E



天然的左手香膏消腫與治療異位性皮膚病

SDGs12
減少一
次性產
品的使
用與購
買課程



活動



透過台灣搖籃到搖籃平台-宣導資源回收或源頭減量宣導

SDGs4

永續
環境
教育
融入
繪本
閱讀
教學
活動



從瑞秋卡森與環境保護談起



敘說瑞秋卡森兒時印象中美麗的家園



瑞秋卡森看到生活環境被破壞的衝擊



敘說瑞秋卡森為環境保育的努力過程



從寂靜春天延伸到海洋保育繪本講述



導讀珊瑚保育的努力過程



導讀少女力行森林保育的繪本故事



透過繪本敘說石油對大地的破壞

SDGs7

能源教育的課堂實踐
~透過教材教具實作認識太陽能、風力發電等各式乾淨



能源



認識生活中的節電省電科學發展方向~太陽能車、風力發電等

SDGs7

能源教育的課堂實踐
~透過教材教具實作
認識太陽能、風力發電等各式乾淨



能源



認識生活中的節電省電科學發展方向~太陽能車、風力發電等

SDGs4

SDGs12

SDGs14

戶外教育

水梯



講師解說貢寮水梯田生態



水梯田生態探索

田與溪流環境探索



橘尾細螭~台灣最小的細螭 15mm



小鼓精草與水蜚觀察



低碳飲食~在地與當令的美味



修剪過高凌亂的校園植栽



溪流常見昆蟲生物解說



早期溪流常見的毛蟹構造說明

五、其他(課程討論、盤點討論...)

SDGs12 實踐~校園現有設施盤點

新北市政府環境保護局有機校園廚餘再利用設施補助計畫

補助成效後續追蹤單111年第3季

一、計畫名稱:		補助項目: <input type="checkbox"/> 有機網(溫)室 <input checked="" type="checkbox"/> 廚餘設備(場)			
二、基本資料					
學校名稱	汐止國小	聯絡電話	26477271轉204		
學校地址	新北市汐止區大同路二段313號				
三、有機網(溫)室利用狀況					
四、廚餘設備(場)利用狀況					
(一) 用途 規劃	1. 使用單位:	汐止國小			
	2. 用途:	植物步道與植栽有機肥料供應			
	3. 產出交付對象:	學校班級			
	4. 其他活動:				
	5. 廚餘處理量:	熟廚餘約60~70 kg/週, 生廚餘約36~46 kg/週			
(二) 基本 資料	總班級:	37	全校教職員 工及學生總 人數	共1115人, 參加午餐: <u>950</u> 人 生廚餘產生量: <u>55</u> kg/週 熟廚餘產生量: <u>85</u> kg/週	是否已施 行自主堆 肥工作 <input type="checkbox"/> 未施行 <input checked="" type="checkbox"/> 已施行
(三) 產出 資料	每月平均 堆肥產出量	1. 約 <u>22</u> 公斤/月或 2. 堆肥使用方式: <u>植栽補充營養、土質改良</u>			
(四) 效益	減少約新臺幣 <u>360</u> 元整購置有機堆肥/每月 增加約新臺幣 <u> </u> 元整額外收入/每月				

使用情形現況照片

照片1
(配置狀況全景)
熟廚餘處理機



照片2
(配置狀況近景)
放置熟廚餘進行
有機肥製作



照片3
(活動照片1)
校內學童導覽教
學說明



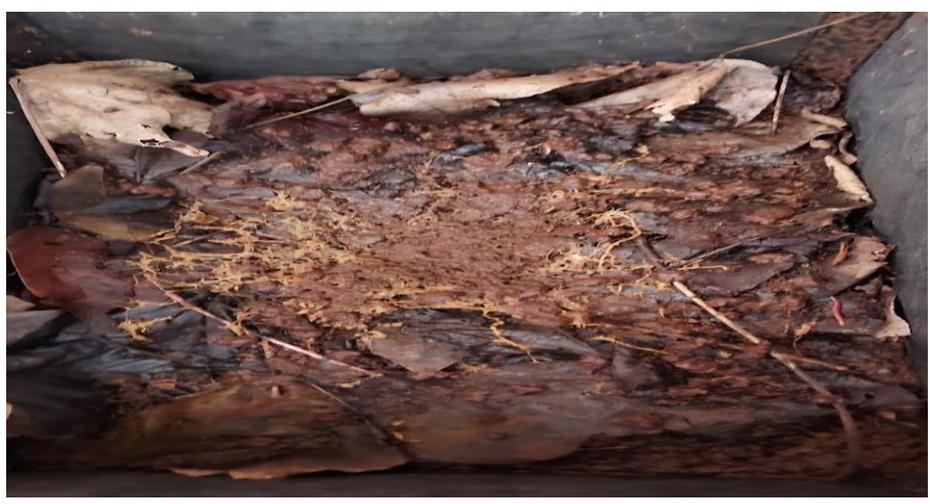
照片4
(活動狀況2)
讓學童實際用手
體驗熟廚餘經過
高速發酵後變成
的有機肥樣貌



照片5
(配置狀況全景)
生廚餘生態處理
配備(蚯蚓)



照片6
(配置狀況近景)
蚯蚓處理生廚餘
轉化成蚓糞肥



照片7

(活動狀況3)

腐敗的生廚餘再利用~透過蚯蚓處理葉菜、水果等腐敗的食物



照片8

(活動狀況3)

落葉再利用~蚯蚓可以自然的消耗學校大量落葉



SDGs12 實踐~校園現有設施盤點~蚯蚓塔農場

SDGs12

蚯蚓塔
農場教
學活動
設施教
學情形





葉菜類生廚餘回收再利用，透過蚯蚓塔農場進行循環再利用

SDGs15 實踐~校園與周遭環境鳥類生態盤點結果



在汐止國小曾經觀察到的

 五色鳥	 臺灣藍鵲	 金背鳩	 鳳頭蒼鷹	 大冠鷲
臺灣特有亞種				
臺灣特有種				
 小彎嘴畫眉	 臺灣紫嘯鶇	 領角鴞	 大卷尾	 樹鶇
 紅嘴黑鵲	 粉紅鸚嘴	 褐頭鷓鴣	 白頭翁	 白尾八哥

拍攝者:孫志清老師

						水鳥		
		臺灣特有種	校內常見	基隆河常見	陸鳥	涉禽	游禽	猛禽
1	1.綠頭鴨			基隆河常見			游禽	
2	2.小鸕鶿		校園常見	基隆河常見			游禽	
3	3.金背鳩		校園常見	基隆河常見	陸鳥			
4	4.紅鳩				陸鳥			
5	5.珠頸斑鳩		校園常見	基隆河常見	陸鳥			
6	6.綠鳩		校園常見		陸鳥			
7	7.野鴿		校園常見	基隆河常見	陸鳥			
8	8.白腹秧雞					涉禽		
9	9.紅冠水雞						游禽	
10	10. 小環頸鴿			基隆河常見		涉禽		
11	11. 磯鴿			基隆河常見		涉禽		
12	12. 黑腹燕鷗						游禽	
13	13. 鷓鴣			基隆河常見			游禽	
14	14. 大白鷺		校園常見	基隆河常見		涉禽		
15	15. 中白鷺			基隆河常見		涉禽		
16	16. 小白鷺		校園常見	基隆河常見		涉禽		
17	17. 夜鷺		校園常見	基隆河常見		涉禽		
18	18. 黃頭(牛背)鷺			基隆河常見		涉禽		
19	19. 蒼鷺		校園常見	基隆河常見		涉禽		
20	20. 埃及聖環					涉禽		
21	21. 鳳頭蒼鷹							猛禽
22	22. 魚鷹			基隆河常見				猛禽
23	23. 黑鳶(老鷹)			基隆河常見				猛禽

24	24. 大冠鷲							猛禽
25	25. 領角鴉							猛禽
26	26. 五色鳥	臺灣特有種						
27	27. 翠鳥(魚狗)			基隆河常見				
28	28. 遊隼							猛禽
29	29. 大卷尾		校園常見			陸鳥		
30	30. 紅尾伯勞					陸鳥		
31	31. 喜鵲		校園常見	基隆河常見		陸鳥		
32	32. 樹鵲		校園常見			陸鳥		
33	33. 臺灣藍鵲	臺灣特有種				陸鳥		
34	34. 褐頭鷓鴣					陸鳥		
35	35. 灰頭鷓鴣					陸鳥		
36	36. 家燕		校園常見	基隆河常見				
37	37. 野鴿					陸鳥		
38	38. 白頭翁		校園常見	基隆河常見		陸鳥		
39	39. 紅嘴黑鵯		校園常見			陸鳥		
40	40. 極北柳鶯					陸鳥		
41	41. 粉紅鸚嘴					陸鳥		
42	42. 斯氏繡眼(綠繡眼)		校園常見			陸鳥		
43	43. 小彎嘴畫眉	臺灣特有種				陸鳥		
44	44. 原生八哥					陸鳥		
45	45. 白尾八哥		校園常見	基隆河常見		陸鳥		
46	46. 家八哥		校園常見	基隆河常見		陸鳥		
47	47. 黑領椋鳥		校園常見	基隆河常見		陸鳥		

48	48. 白氏地鵝				陸鳥			
49	49. 斑點鵝				陸鳥			
50	50. 黃尾鵝				陸鳥			
51	51. 紫嘯鵝	臺灣特有種	校園常見		陸鳥			
52	52. 藍磯鵝				陸鳥			
53	53. 鵝鵝		校園常見		陸鳥			
54	54. 麻雀		校園常見	基隆河常見	陸鳥			
55	55. 白鵝鵝		校園常見	基隆河常見		涉禽		
56	56. 灰鵝鵝		校園常見	基隆河常見		涉禽		
57	57. 黃鵝鵝		校園常見	基隆河常見		涉禽		
58	58. 白腰文鳥							

伍、代結語：

針對永續校園整體規劃構想書，學校邁向永續發展的願景與看法。

一、學校經過111年度第一次參加探索計畫並盤點校內植物、鳥內生態(含校園後面基隆河)、能源使用狀況、積水狀況、雨水回收系統使用效益及人車動線災害等隱形危害，讓一百二十多年的學校第一次分析資源使用情形及擴大效益之處。發現太陽能板工程有可能對原有雨水回收系統之回收雨水造成傷害;也透過帶領學生認識、探索校園生態環境資源，讓學生關心生活環境及發現校園及社區美麗的環境。過程中也藉此第一次參加新北市低碳校園認證，並榮獲通過表揚。因為是第一次新生入門，期望來年校內能更有足夠經驗與更多成員投入永續循環校園工作。

二、讓教師與學生重視生活環境永續議題，透過校內外各種體驗探索、問題討論、增能研習、師生一起參加學習、發現環境學習的樂趣，進而在教學面學習面都能產生更大的效益，老師樂於教學創新、學生樂於全心投入課堂學習，師生共同創作一個美麗的課堂風景。才能將永續循環校園精神全面的落實扎根，成為校園美麗環境改造之基石。

三、結合聯合國SDGS議題，初步嘗試讓師生認識17項聯合國永續發展目標，並嘗試將這些精神轉化為實際教學目標納入十二年國教課程規劃，且跨領域創新結合環境教育繪本閱讀課程活動，讓學生學習方式更多元。