



108 年度教育部永續循環校園

探索計畫 探索報告書

縣市：屏東縣		學校全銜：屏東縣泰安國民小學	
計畫團隊聯絡人	姓名(含職稱)：顏秀玲(校長)		
	電話：08-7783031	電子信箱：ekvr9066@gmail.com	
	姓名(含職稱)：涂淳益(總務主任)		
	電話：08-7783031	電子信箱：tu0922570727@gmail.com	
	姓名(含職稱)：葉霖蓉(教務組長)		
	電話：08-7783031	電子信箱：ya0953538043@gmail.com	

永續循環校園探索計畫 探索報告書

壹、學校教育與經營管理理念篇

一、學校基本資訊

校地面積	總人數	班級數	樓地板總面積	災害潛勢	在地人文
10405m ²	師:28 生:88	7 (含幼兒園)	4562.5m ²	地震(中)、淹水(低)、土石流(低)	*農、工區 *多數家庭經濟弱勢 *平埔族-馬卡道文化

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

泰安國小將永續循環校園的理念結合在地平埔族-馬卡道文化課程及校本環境與能源教育課程以建構學校永續發展目標(SDGs)之教育構想；並結合親師生及社區力量，共同營造永續循環校園。以系統性地分期改善硬體設施及分階段設計研發及實施校園環境課程，擬定「馬卡道文化●永續循環泰安」教育方案。



三、學校經營管理永續性構想

泰安國小期望透過完整永續循環校園計畫進程，分階段(如下表)完成軟、硬體改善，達到永續循環示範校園之目標。

階段規劃/課程	施作內容
<p>第一階段</p> <p>(106~108)</p> <p>持續探索</p>	<p>1.物理環境：日照、降雨風向室內學習環境、高程鋪面動線、生態等。</p> <p>2.文化環境：在地文史脈絡、環境變遷等</p> <p>3.經濟環境：在地產業脈絡。</p> <p>4.盤點課程:部定課程、校訂課程</p>
<p>第二階段</p> <p>(106~108)</p> <p>教學重點</p> <p>【校園水循環概念】</p> <p>【落實地下水回補】</p> <p>【水權使用觀念】</p>	<p>1.排除水溝積水，將全校排水不良的水溝底部敲除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，讓水直接回滲土地，避免孳生蚊蟲。</p> <p>2.利用校內原有的地下水井，安裝手動式幫浦，做為水資源教學之場域。</p> <p>3.南面花圃旁大樹水泥鋪面打開，讓水回滲、土壤透氣。</p> <p>4.東面車棚水泥鋪面打除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，上填土植草皮。</p> <p>5.幼兒園沙坑水泥底部打除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，上鋪不織布增加透水性。</p>
<p>第三階段</p> <p>(108~)</p> <p>教學重點</p> <p>【改善教室內部環境】</p> <p>【風/熱/光/電】</p> <p>【增加透水鋪面】</p>	<p>1.改善四樓遮陽問題，以外遮陽方式減緩四樓室內光與熱的現象。</p> <p>2.改善四樓通風問題，以活動百葉窗形成室內通風，有效改善室內空氣品質。</p> <p>3.以四樓改善後的成效規劃三樓、二樓、一樓各教室空間遮陽、通風問題。</p> <p>4.改善全校區電燈迴路，以達節電目的。</p> <p>5.風雨球場旁連鎖磚鋪面出現下陷、長青苔濕滑，造成行的不安全，以移除全部連鎖磚補土種植喬木及草地改善之。</p> <p>6.各樓層巷道風無法順利導入室內。</p>

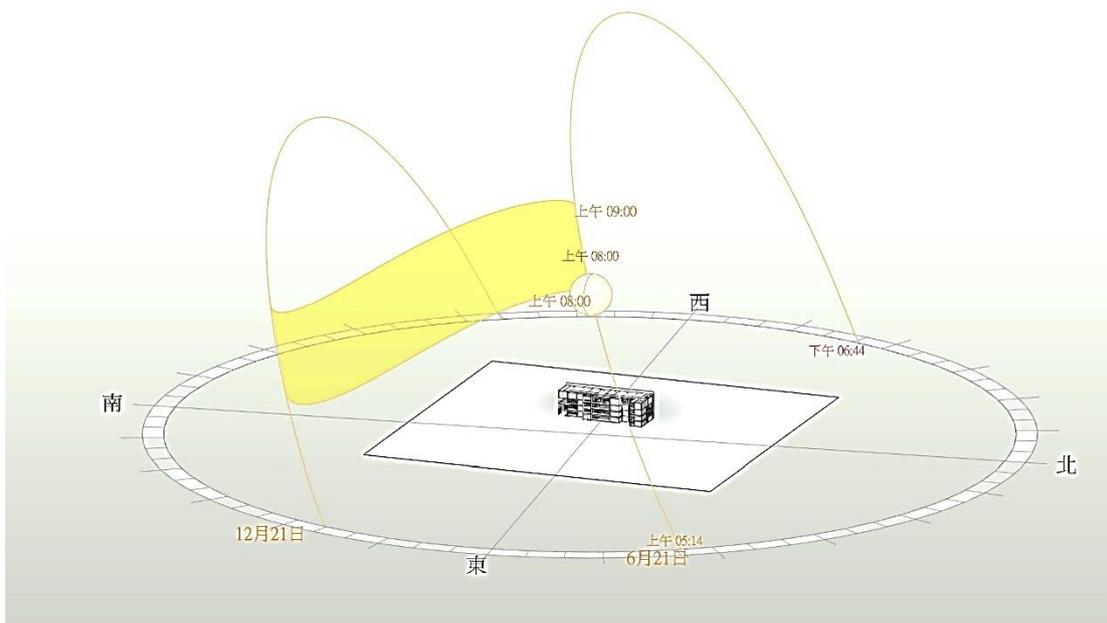
貳、永續環境基礎篇

(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)

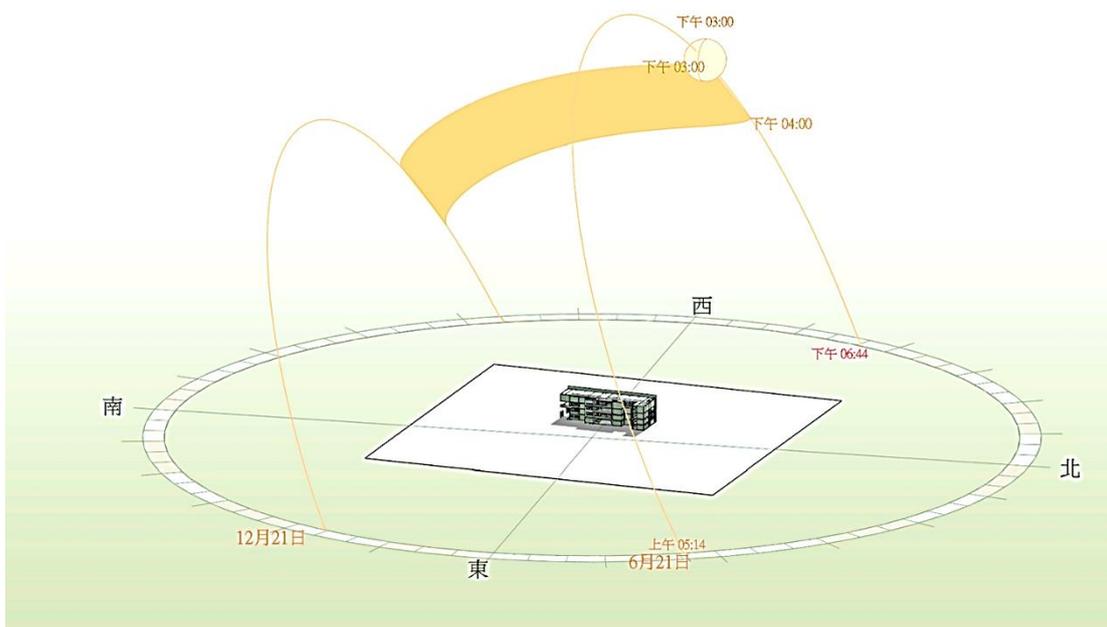
一、學校在地基礎物理環境定時調查資料

(一) 日照(呈現方位角軌跡、影響範圍)

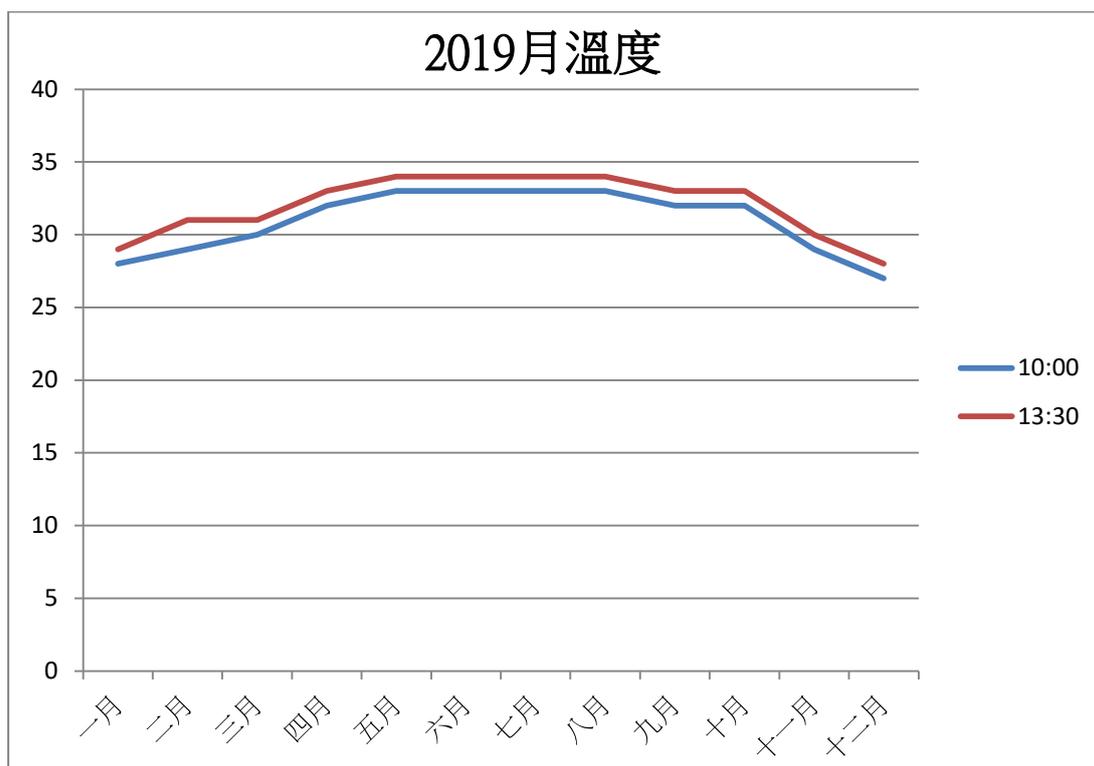
日光模擬-上午 8-9 點



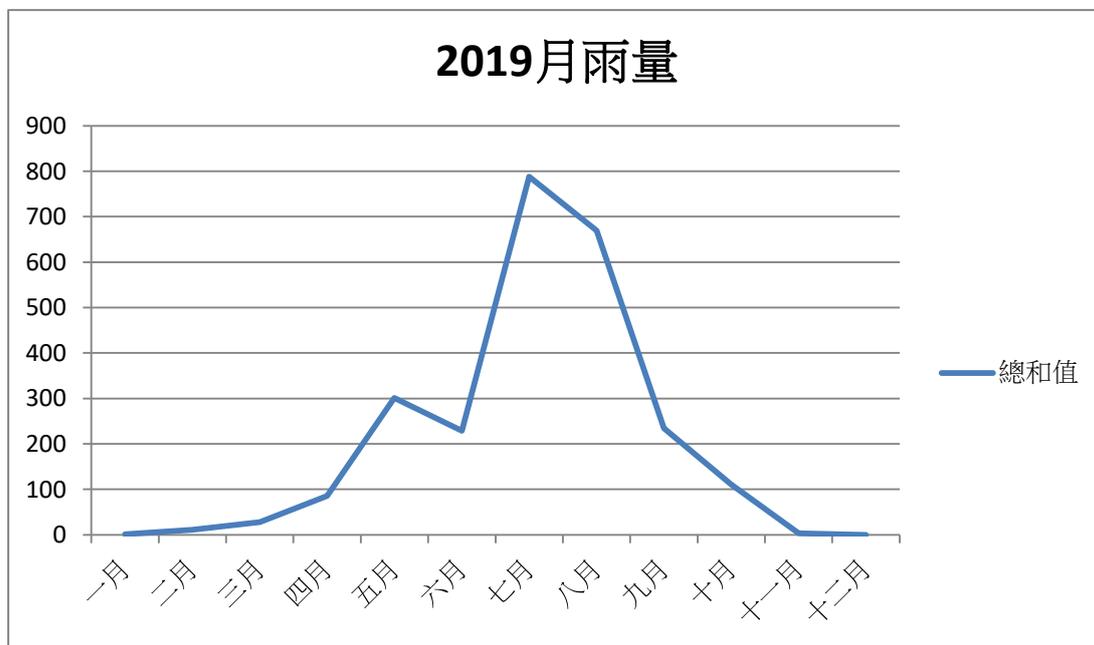
日光模擬-下午 3-4 點



(二) 建築體與室內學習環境(教室:溫度)

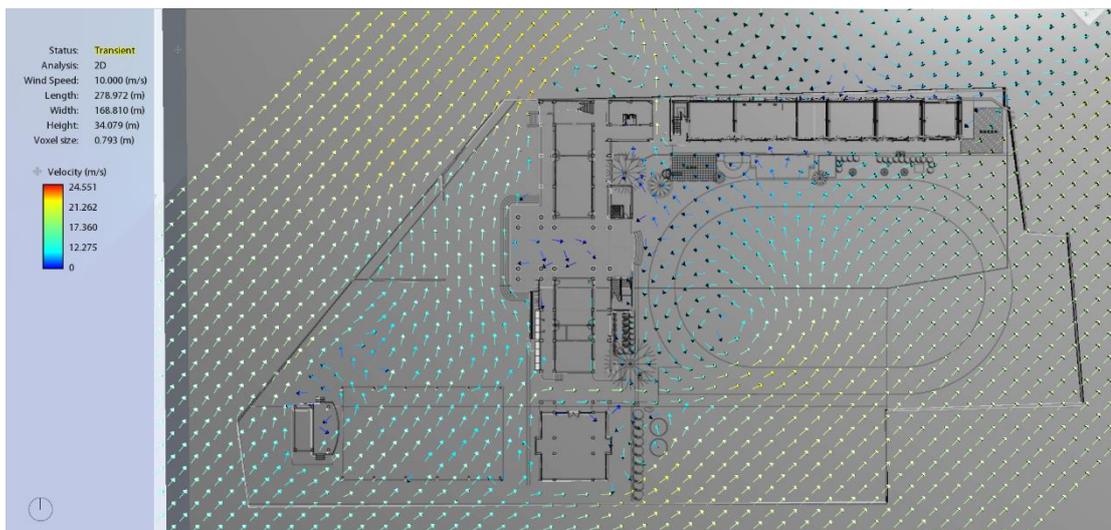


(三) 降雨(蒐集彙整近年每月與雨量分佈)

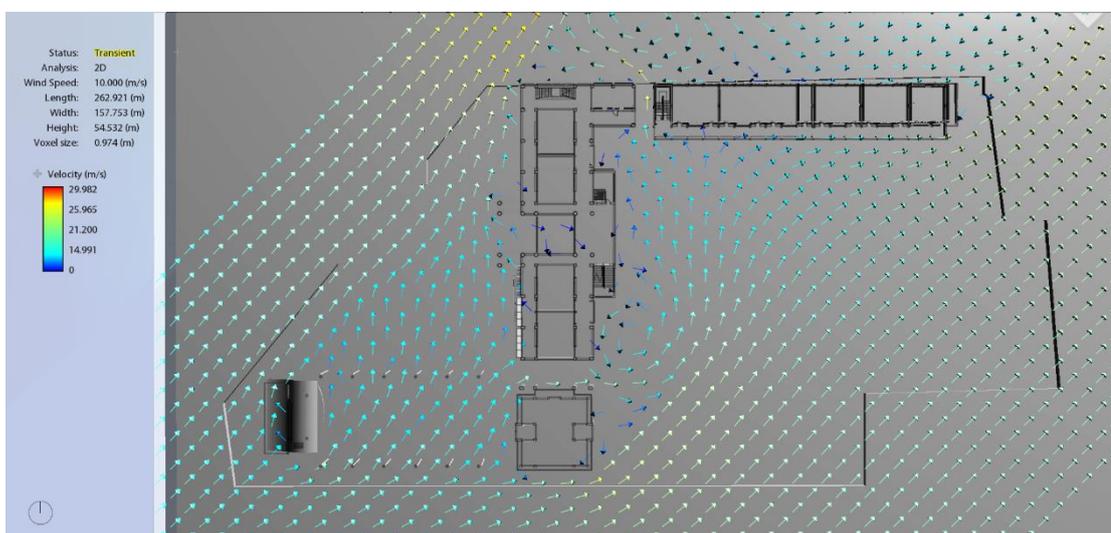


(四) 風向調查表(季節風以及主要建築物周遭氣流)

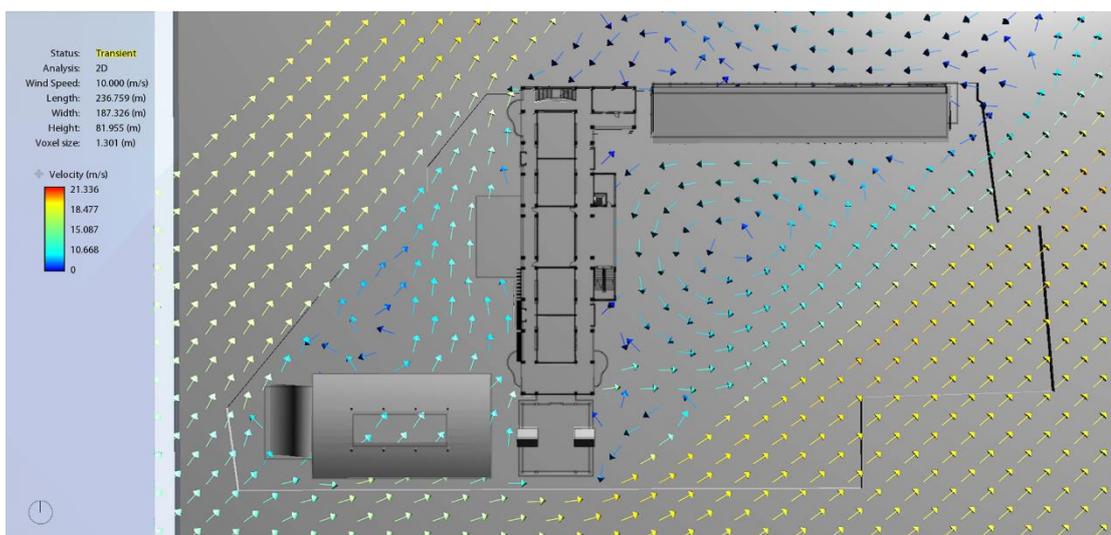
1F 夏季西南風



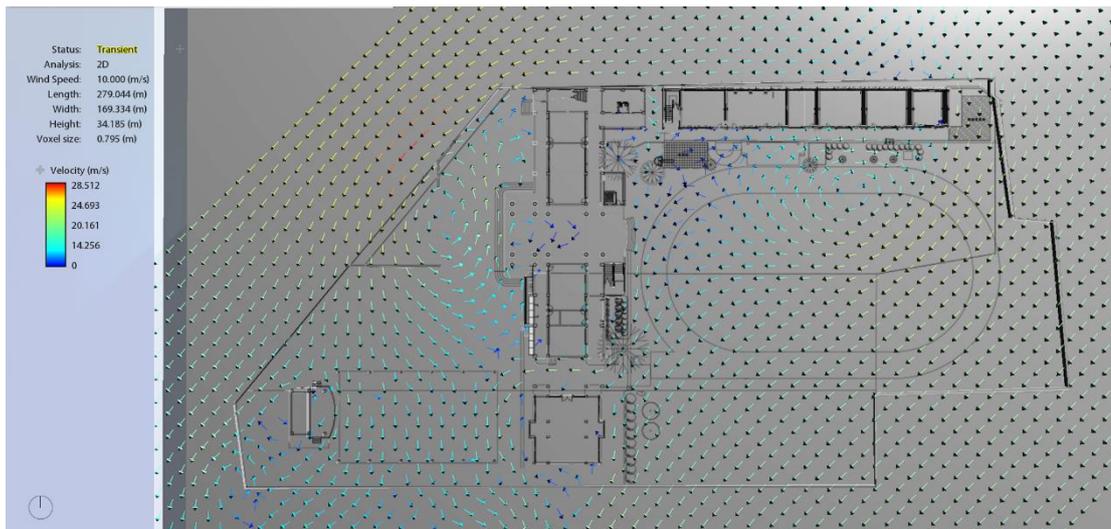
2F 夏季西南風



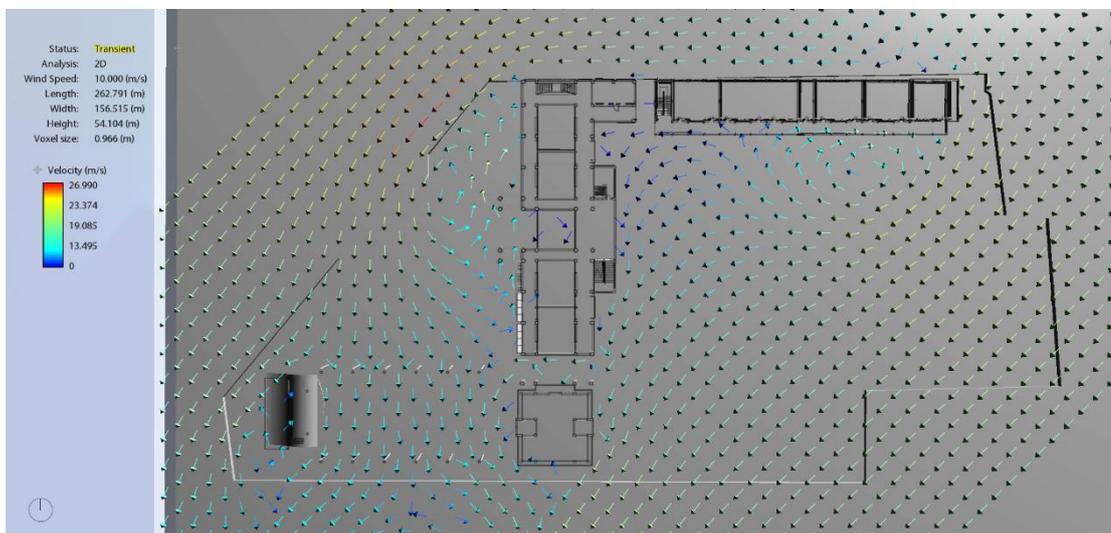
3F 夏季西南風



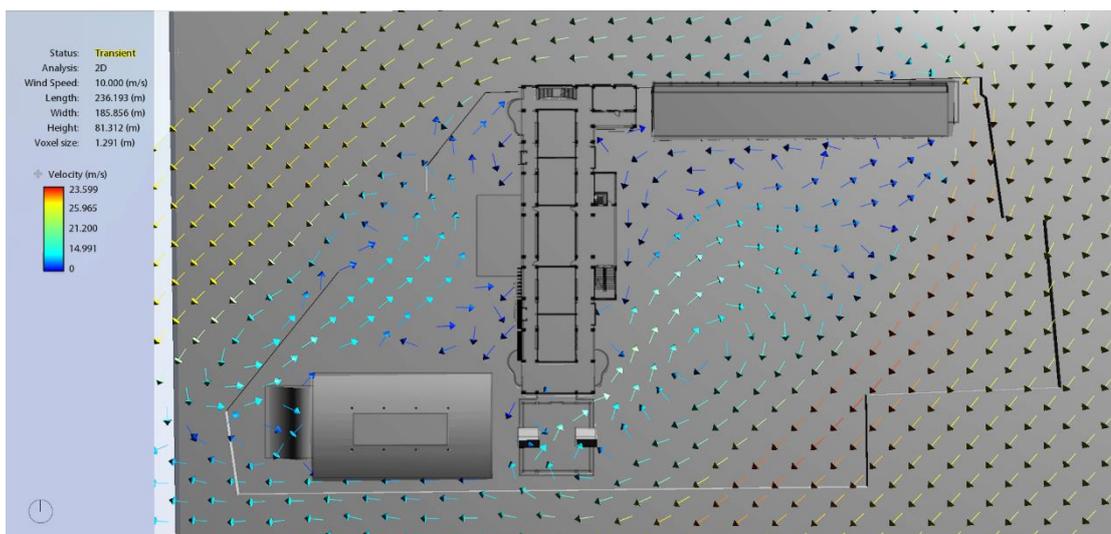
1F 冬季東北風



2F 冬季東北風

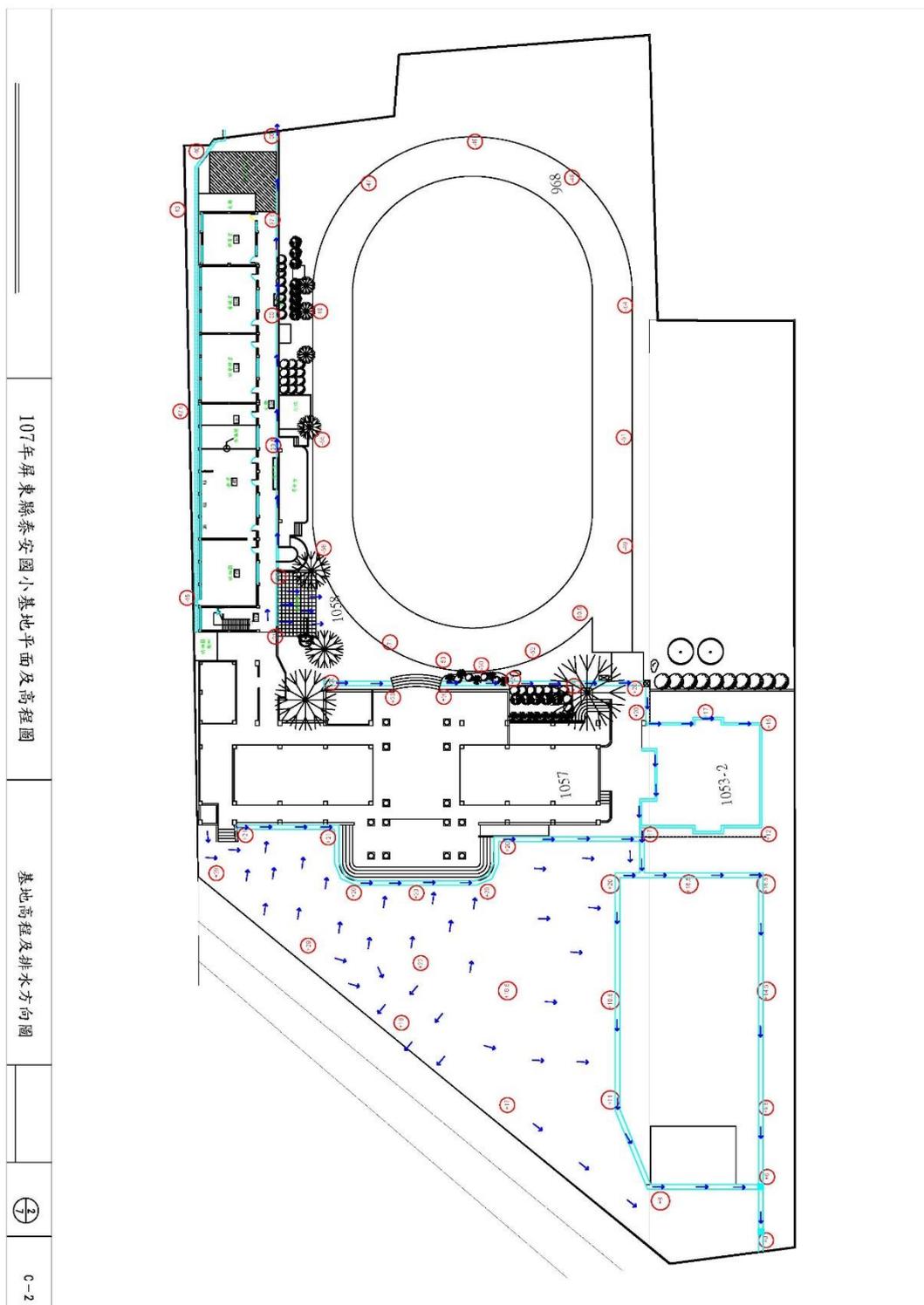


3F 冬季東北風



二、校內整體環境一次性及特殊資料分析

(一) 校內外高程



(二) 水溝分佈與排水路徑

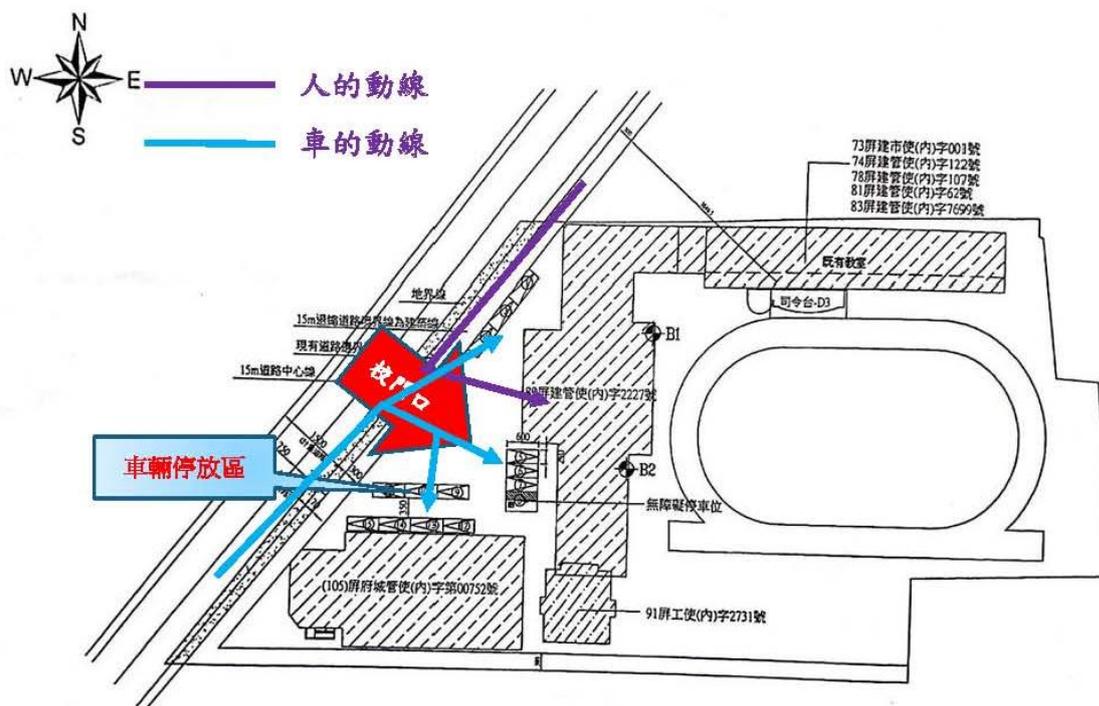
排水溝流向 

北面後方排水溝，因洩水坡度高低落差有問題，目前並無法順利依排水溝規劃路線排出。



屏東縣泰安國民小學校地平面圖

(三) 人車動線



(四) 透水鋪面與不透水鋪面



不透水鋪面:前庭(連鎖磚)

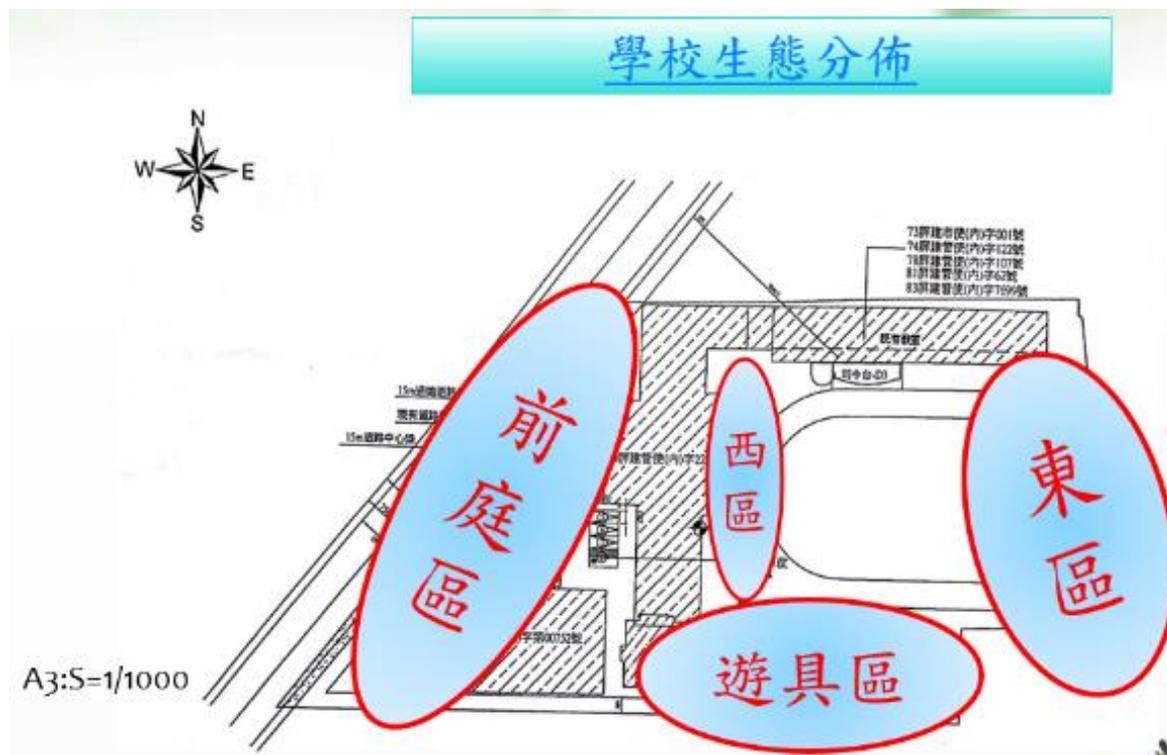
透水鋪面:除了前庭、教學大樓、科任樓、風雨球場外，皆為透水鋪面約佔 80%

(五) 生態分佈(動植物)

【動物方面】

喬木樹上有黑冠麻鷺、領角鴉、麻雀、燕子等

【植物方面】



種類	位置(數量)	種類	位置(數量)
七里香	東區(10)西區(10)遊戲區(15) 前庭區(10)	金露花	東區(3)遊戲區(3)
樹蘭	東區(20)西區(22)遊戲區(20)	蒲葵	前庭區(3) 東區(1)
矮仙丹	西區(10)遊戲區(25)前庭區(40)	桃花心木	前庭區(3) 遊戲區(1)
緬梔花	遊戲區(2)	杜鵑花	東區(10) 前庭區(3)
梔子花	東區(2)	黃金榕	東區(6) 前庭區(3)
印度紫檀	東區(1)	羅漢松	前庭區(10)
黃椰子	西區(4)	九重葛	東區(2)
福祿桐	西區(4)	麵包樹	西區(2)
龍柏	前庭區(2)	欖仁樹	西區(2)
雙葉木	遊戲區(10) 西區(8)	小葉欖仁	西區(8)

第倫桃	東區(1)	蘭花	西區(10)
福木	東區(8)	扁柏	遊戲區(2)
豔紫荊	遊戲區(1)	茄苳	東區(1)
雀榕	遊戲區(1)	臺灣欒樹	前庭區(3)
鳳凰木	遊戲區(1)	阿勃勒	遊戲區(2)
桂花	東區(10)西區(10)遊戲區(15) 前庭區(10)	華盛頓椰子	前庭區(1)
野薑花	西區(10)	垂柳	前庭區(2)
含笑	東區(10)西區(10)	馬拉巴栗	西區(4)
孤挺花	西區(10)	錫蘭葉下珠	西區(4)
紅球薑	西區(10)	朱蕉	東區(10)西區(4)
朱槿	東區(3)	雪茄花	前庭區(10)
黃椰子	西區(3)	大王仙丹	西區(3)
鵝掌藤	西區(3)	煙火花	前庭區(3)
黃邊虎尾蘭	西區(3)	立鶴花	西區(10)
台灣山蘇花	西區(3)	風鈴木	東區(6)
小蚌蘭	西區(3)	輪傘草	前庭區(10)
紫芋	前庭區(4)	神秘果	前庭區(3)
水燭	前庭區(10)		
荷花	前庭區(10)		
水芙蓉	前庭區(10)		

(六) 水、電費(過去三至五年分析比較)

1.水:近五年水費比較?粗估不同用水狀況?省水設備分佈狀況?儲水設備分佈狀況?量為多少?使用狀況?…等。

近五年水費比較?學校用水以抽取地下水使用,以 108 年觀察紀錄資料每日約啟動抽水馬達 4 次,馬達抽水時間每次約 20 分,頂樓有 3 噸水塔 2 座。

粗估不同用水狀況?以生活用水為主,其餘如澆灌植物等。

省水設備分佈狀況?廁所裝省水小便池、班級前洗水台裝省水龍頭、定期檢管路修漏水情形。待改善處:女廁所便池未裝省水壓把,方便大小便節水使用、頂樓未裝設儲雨水設備,方便農園使用。

儲水設備分佈狀況?除了定樓 2 個 3 噸的地下水水塔外,無儲水設備,本校

透水鋪面多，以大地儲水為主。

- 2.電：近五年電費比較？粗估不同用電項目狀況？室內照明迴路改善狀況？（是否能依使用者需求開關各種耗電設備）省電設備分佈狀況？再生能源設備分佈狀況？…等。

近五年電費比較？108 年盤點校園能源，發現廚房電費每月約 1300 元，但目前午餐已轉為受供應學校，廚房只有幼兒園使用，歸因後將原大型冷藏櫃停機，改為一般家用冰箱，電費立刻降為 200 元。107 年申請教育部「執行強化校園安全防護工作計畫」全面改善校園走廊照明設備，除了改為 LED 設備外並加裝光線感應器，因應假日校園開放時電燈忘了關的問題，節約能源，107 年節省 1% 用電量，透過硬體的改善及軟體的課程，讓節能減碳成為生活的一部分。

度數	107 年					108 年				
	03.06~05.06	05.07~07.04	07.04~09.03	09.05~11.04	11.05~01.03	01.04~03.05	03.06~05.06	05.07~07.03	07.04~09.03	09.04~11.04
校區	13244	11258	9442	13162	11539	11377	12114	11549	10110	12239
廚房	990	980	1575	1397	424	449	454	469	356	1575

粗估不同用電項目狀況？照明為主要用電項目，耗電電器有冰箱(2 台)、電梯(1 座)、電鍋(1 個)、冷氣(2 台)，電腦(70 台)，電扇(204 台)。

室內照明迴路改善狀況？傳統電燈開關，教室後端無學生處仍開燈，浪費資源，增加電費支出。尚未更換迴路為多迴路開關。



省電設備分佈狀況？105 年盤點校園能源，發現廚房電費每月約 1300 元，但目前午餐已轉為受供應學校，廚房只有幼兒園使用，歸因後將原大型冷藏櫃停機，改為一般家用冰箱，電費立刻降為 200 元。106 年申請教育部「執行強化校園安全防護工作計畫」全面改善校園走廊照明設備，除了改為 LED 設備外並加裝光線感應器，因應假日校園開放時電燈忘了關的問題，節約能源，106 年節省 1% 用電量。其他省電設備仍須加強改善。

再生能源設備分佈狀況？頂樓已於 100 年安裝太陽能板發電。

(七) 積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)



目前無積水嚴重區域，操場積水約雨停後 1 小時內，積水即退。

三、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定時調查資料 以及 二、校內整體環境一次性及特殊資料分析，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)		<p>1.傳統電燈開關，教室後端無學生處仍開燈，浪費資源，增加電費支出。</p> <p>2.教室所有氣窗封死，造成對流阻礙，夏季班級電扇狂吹，仍無法有效果。</p>	<p>1.增加電費支出。</p> <p>2.不通風造成健康問題。</p>	<p>1.傳統電燈開關，教室後端無學生處仍開燈，浪費資源，增加電費支出。請水電工更換迴路，安裝多迴路開關。</p> <p>2.教室所有氣窗封死，造成對流阻礙，夏季班級電扇狂吹，仍無法有效果，設計導風部分並規劃門、窗裝設透氣窗，形成對流。</p>	<p>1.請水電工更換迴路，安裝多迴路開關。</p> <p>2.設計導風部分並規劃門、窗裝設透氣窗，形成對流。</p>	<p>1.先施作部分教室為實驗組，與其餘未改教室形成對照，研究其用電情形，更具教育性。</p> <p>2.先施作部分教室為實驗組，與其餘未改教室形成對照，研究其通風、溫度變化情形，並將其研究結果為下一年度施作改善的參考。</p>

<p style="text-align: center;">資源 (水、土、生態)</p>	<p>【水】 1.學校用水以抽取地下水使用，以 108 年觀察紀錄資料每日約啟動抽水馬達 4 次，馬達抽水時間每次約 20 分，頂樓有 3 噸水塔 2 座，將以紀錄啟動抽水馬達次數與每次抽水時間，判斷用水情形。 2.地下水豐沛，依據水利局於本校安裝水位檢測儀得知夏、秋兩季本校地下水水位高，於檢測儀處且有湧出現象。 3.本校地屬溪埔地質透水性佳，無淹水現象。</p> <p>【土】 土質屬砂質土，透水性佳，校園周邊為農村住家及農</p>	<p>【水】 1.學生對於水資源的保護仍需加強。 2.學生使用水能未建立節水觀念，以課程進行教學加深節水觀念。</p>	<p>【水】 1.學生對於水資源的保護仍需加強。 2.學生使用水能未建立節水觀念，以課程進行教學加深節水觀念。</p>	<p>【水】 1.學生使用水能未建立節水觀念，以課程進行教學加深節水觀念。搭配活化廢棄地下井工程，安裝手壓汲水泵浦，結合校史課程、水資源課程，進行飲水思源之環境教育課程。</p>	<p>【水】 1.學生使用水能未建立節水觀念，以課程進行教學加深節水觀念。搭配活化廢棄地下井工程，安裝手壓汲水泵浦，結合校史課程、水資源課程，進行飲水思源之環境教育課程。</p>
---	--	--	--	--	--

	地，無重大汙染發生。				
衛生 (室內外學習環境)	<p>1.教室所有氣窗封死，造成對流阻礙，夏季班級電扇狂吹，仍無法有效果。</p> <p>2.校舍座向南北方，故東西曬嚴重，班級以窗簾遮光，再以日光燈補光，電扇排熱，既不健康也不節能。</p>	<p>1.教室所有氣窗封死，造成對流阻礙，夏季班級電扇狂吹，仍無法有效果，室內通風不良易造成傳染病。</p> <p>2.校舍座向南北方，故東西曬嚴重，班級以窗簾遮光，再以日光燈補光，電扇排熱，既不健康也不節能，電費增加。</p>	<p>1.教室所有氣窗封死，造成對流阻礙。</p> <p>2.校舍座向南北方，故東西曬嚴重，班級以窗簾遮光。</p>	<p>1.設計導風部分並規劃門、窗裝設透氣窗，形成對流。</p> <p>2.降低陽光直射、反射熱和輻射熱，調節教室的光與熱，將透過外遮陽的施作，輔以綠牆的建置，以遮陽導風為主軸，建立校園微氣候系統。</p>	<p>1.將先施作 3 間教室為實驗組，與其餘未改教室形成對照，研究其通風、溫度變化情形，並將其研究結果為下一年度施作改善的參考。</p> <p>2.先施作 3 樓南面教室為實驗組，與其餘未改教室形成對照，研究其光照位置、溫度變化情形，並將其研究結果為下一年度施作改善的參考。</p>
安全 災害	<p>1.廚房前主要車道水泥鋪面破損，造成人車通行危機。</p> <p>2.災害方面以風災、地震為主，其餘水災、土石流等為低潛勢。</p>	<p>1.廚房前主要車道水泥鋪面破損，造成人車通行危機。</p> <p>2.災害方面以風災、地震為主，其餘水災、土石流等為低潛勢。</p>	<p>1.廚房前主要車道水泥鋪面破損，造成人車通行危機。</p> <p>2.災害方面以風災、地震為主，其餘水災、土石流等為低潛勢。</p>	<p>1.廚房前主要車道水泥鋪面破損，造成人車通行危機，該路面為車輛進出主要通路，若在原水泥鋪面以補上一層水泥，因</p>	<p>1.廚房前主要車道水泥鋪面破損，造成人車通行危機，改為柏油鋪面減少破損機會，經課程「鋪面辯論」引導學生正確鋪</p>

				<p>厚度不足易再度破損，造成經費浪費，經建築師建議改為柏油鋪面減少破損機會。</p>	<p>面使用的觀點。</p>
<p>其他：如教育、管理、人力、制度... 等</p>					

四、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，陳述其三、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。



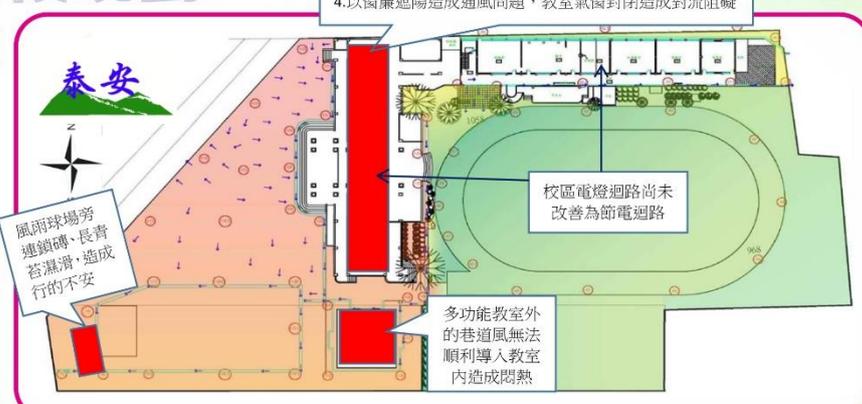
屏東縣泰安國小

校園問題盤點及階段規劃

教學樓東西曬嚴重、氣窗封閉

- 1.西曬陽光於下午 2:00 後開始照入教室內
- 2.東曬陽光於上午 8:00 開始影響教室及走廊
- 3.夏季教室內溫度最高達 32 度
- 4.以窗簾遮陽造成通風問題，教室氣窗封閉造成對流阻礙

階段規劃	施作內容
第一階段 (106~108) 教學重點 【校園水循環概念】 【落實地下水回補】 【水權使用觀念】	<ol style="list-style-type: none"> 1.排除水溝積水，將全校排水不良的水溝底部敲除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，讓水直接回滲土地，避免孳生蚊蟲。 2.利用校內原有的地下水井，安裝手動式幫浦，做為水資源教學之場域。 3.南面花園旁大樹水泥鋪面打開，讓水回滲、土壤透氣。 4.東面車棚水泥鋪面打除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，上填土植草皮。 5.幼兒園沙坑水泥底部打除，回填打除後廢棄物(粒徑 1-3 公分)，上鋪不織布增加透水性。
第二階段 (108~) 教學重點 【改善教室內部環境】 【風/熱/光/電】 【增加透水鋪面】	<ol style="list-style-type: none"> 1.改善四樓遮陽問題，以外遮陽方式減緩四樓室內光與熱的現象。 2.改善四樓通風問題，以活動百葉窗形成室內通風，有效改善室內空氣品質。 3.以四樓改善後的成效規劃三樓、二樓、一樓各教室空間遮陽、通風問題。 4.改善全校區電燈迴路，以達節電目的。 5.風雨球場旁連鎖磚鋪面出現下陷、長青苔濕滑，造成行的不安全，以移除全部連鎖磚補土種植喬木及草地改善之。 6.各樓層巷道風無法順利導入室內。



校區電燈迴路尚未改善為節電迴路

風雨球場旁連鎖磚、長青苔濕滑，造成行的不安

多功能教室外的巷道風無法順利導入教室內造成悶熱

	排水溝底部打除	地下井成為教學場域	車棚水泥打除植草皮	四樓外遮陽	四樓氣窗改善	幼兒園沙坑改善	大樹旁水泥鋪面打開
改善前							
改善後							

參、永續發展教育篇

一、永續發展概念融入之構想

(一) 融入部定課程構想－自然與生活科技、社會領域等

(二) 在校訂課程中的脈絡（能以架構圖以及說明呈現）



二、學校永續發展教育藍圖：前述探索、課程引導，希冀可以思考如何與聯合國永續發展目標連結提出學校未來可能可以發展的永續發展教育藍圖，永續循環校園最終極的目標在於回應聯合國永續發展目標。透過下面表格，將探索過程發現的問題，進行對應。

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	與學校議題連結
 <p>1 NO POVERTY</p>	<p>目標 1：消除貧窮 弱勢學生整體關照</p>	<p>協助申請獎助學金、午餐補助</p>
 <p>2 ZERO HUNGER</p>	<p>目標 2：消除飢餓 食農教育，延伸至糧食浪費</p>	<p>辦理食農教育、營養教育</p>
 <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p>	<p>目標 3：健康與福祉 校園內生活、學習品質與健康</p>	<p>落實健康促進相關計畫</p>
 <p>4 QUALITY EDUCATION</p>	<p>目標 4：教育品質 學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</p>	<p>保障學生學習權並辦理相關親職教育</p>
 <p>5 GENDER EQUALITY</p>	<p>目標 5：性別平等 連結環境關懷性別平等教育</p>	<p>辦理法定性別平等教育課程與活動</p>
 <p>6 CLEAN WATER AND SANITATION</p>	<p>目標 6：淨水與衛生 水資源教育、對於水的全盤了解</p>	<p>定期水質檢驗並辦理水土保持課程</p>

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	與學校議題連結
<p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p> 	<p>目標 7：可負擔能源 能源教育</p>	<p>本校為屏東縣能源教育中心持續推廣能源教育議題</p>
<p>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p> 	<p>目標 8：就業與經濟成長 循環經濟新概念與在地產業</p>	<p>以農園教育之堆肥、農作、收成教導學生循環經濟概念</p>
<p>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p> 	<p>目標 9：工業、創新基礎設施 校內創新設施以及對於基礎設施了解</p>	<p>以校園之綠建材為課題說明其目的</p>
<p>10 REDUCED INEQUALITIES</p> 	<p>目標 10：減少不平等 校園霸凌、環境公平正義</p>	<p>落實反霸凌之宣導</p>
<p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p> 	<p>目標 11：永續城市 學校與社區的連結與關係</p>	<p>結合在地文化-馬卡道文化與社區協會合作落實教學於學校</p>
<p>12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</p> 	<p>目標 12：責任消費與生產 零廢棄概念</p>	<p>落實不使用一次性用具、不浪費物資</p>
<p>13 CLIMATE ACTION</p> 	<p>目標 13：氣候行動 氣候變遷、環境變遷</p>	<p>平日落實防災教育、減少汙染趨緩氣候變遷速度</p>

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	與學校議題連結
 <p>14 LIFE BELOW WATER</p>	<p>目標 14：海洋生態</p> <p>海洋教育</p>	<p>落實減塑議題，減少海廢，確保海洋生物永續</p>
 <p>15 LIFE ON LAND</p>	<p>目標 15：陸地生態</p> <p>生態教育、校園內的生態環境</p>	<p>增加綠地減少不必要之硬鋪面，不施用化學藥劑確保校園植物生長。</p>
 <p>16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS</p>	<p>目標 16：和平與正義制度</p> <p>校內環境政策、環境行動</p>	<p>以環境永續為題進行校園環境探索，進而促進永續發展</p>
 <p>17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS</p>	<p>目標 17：全球夥伴</p> <p>國際教育</p>	<p>加強英語、東南亞各國語言學習及文化知能</p>

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
2 月~6 月	遮陽、通風、連鎖磚下陷	校園探索工作坊進行校園盤點	外遮陽、可動百葉窗	滾動修正「馬卡道文化、綠色永續泰安」課程
7 月~8 月	遮陽、通風、連鎖磚下陷	小小校園規畫師活動	外遮陽、可動百葉窗	滾動修正「馬卡道文化、綠色永續泰安」課程
9 月~11 月	進行 108 年度	長期陪伴輔導	進行課程修正及硬體設備改	滾動修正「馬卡道文化、綠

	探索計畫檢討	諮詢	善計畫	色永續泰安」 課程
10 月	進行校園風場 盤點	洽建築師規劃	專業模擬製圖	配合課程-通風

二、增能活動(參訪、工作坊...)

【長期陪伴輔導諮詢計畫】

一、目標：

- (一) 配合永續校園輔導諮詢委員之意見提供諮詢及討論建議，並制訂出符合本校特性的永續發展目標。
- (二) 透過環境教育專家、本縣環境教育輔導團之討論，建構本校未來環境教育執行方向。

二、實施方式：

- (一) 針對本校過去執行情形，請專家提出推行成效檢討。
- (二) 針對本校計畫請專家給予執行方向意見。
- (三) 組織「本校永續校園推動小組」提供環境教育發展方向。
- (四) 聘請環境教育專家提供本校環境教育及永續發展之意見。

三、預期效益：經由專家輔導的專業知識與經驗，提供各校發展環境教育的教學與計畫指導，並協助制定出符合本校特性的永續發展目標，規劃永續校園發展方向。



詹麗足校長到校指導提供相關諮詢



何昕家教授到校指導提供相關諮詢



陳星皓教授到校指導提供相關諮詢



許美芳教授到校指導提供相關諮詢

三、教學活動(配合盤點...)

【校園探索工作坊】

一、目標：

(一)探索並盤點學校軟硬體資源，以利充分發揮在地與校園特色（地域、文化、歷史及生態…等），並發展相呼應之校本課程，測試教學與發展校園藍圖為重點。

(二)探索內容詳述以校園永續發展切入、既有基礎現狀以及未來盤查規劃、校園永續與環境教育建構工作執行內容實項目。

二、實施方式：

(一)組織校園探索學生社團並分成【風向風力組】、【日照溫度組】，利用工具：平面配置圖、指北針、日晷儀、溫溼度計、風向計、風速計、照度計、二氧化碳濃度計…等進行各教學空間之實際測量與紀錄，於暑假期間彙整資料就教專家，並以簡易的改善方式進行實驗組與對照組的測試。

(二)聘請專家學者、設計師進行專業對話與輔導，並繪製相關圖(日照軌跡圖、建築物周遭氣流圖)說成為學校盤點重要資料。

(三)聘請建築師繪製相關改善圖說(遮陽模擬圖)，於日後改善的參考。



專家到校指導學生如何探索校園



專家指導師生何謂彈性迴路開關



主任說明氣窗與外遮陽的效果



學生繪製校園探索地圖



學生分組報告校園探索海報



學生將探索內容參加實作競賽

四、其他(課程討論、盤點討論...)

【課程討論、盤點討論】



安排教師進修請專家到校分享能源教育



教師進修實作能源教具



利用週三進修進行課程討論



利用校務會議進行課程討論

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。

1. 增進學生對循環校園之認識及了解並學習愛惜自然及珍愛大地。
2. 將「校園探索」議題於學習活動中，使教學內容生活化。
3. 促使學生對於校園環境更加認識，透過小小校園規畫師活動，共同討論所面臨的環境困境。
4. 藉由人文與自然的珍貴資產保留，體認馬卡道部落交錯歷史與文創的軌跡，建立環境永續與環境倫理的觀念和態度。
5. 全體師生能透過校園探索瞭解校園環境問題，經由專家到校輔導提出課程與硬體改善的建議，並能於滾動修正校本課程【馬卡道文化。綠色永續泰安】。
6. 促進家長與社區民眾對學校的認同與重視，推展「校園-社區共同體」的概念，促進社區居民與學生在環境永續觀念上的共同成長與努力。
7. 期使將本校永續循環校園特色發展之經驗與成果公開推廣於各項媒體管道或網路，除行銷本校特色外，將進一步成為永續循環校園示範學校，更完備永續循環校園。