



109 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：仁愛國中	
計畫團隊聯絡人	姓名(含職稱)：學務主任馮慧梅		
	電話： 035530238 -201 電子信箱：meir3434@hotmail.com		
	姓名(含職稱)：		電子信箱：
電話：		電子信箱：	
姓名(含職稱)：		電子信箱：	
電話：		電子信箱：	

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

本校校址為新竹縣竹北市十興里三民路 239 號，北臨三民路，東靠興安街，面對仁義路，校地面積 2.3895 公頃，略呈長方形。建築物共分 ABCDE 五棟，共有九個平台。

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

■認為與學校發展有關連項目請勾選	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)
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 1：消除貧窮 終結全球各地所有類型的貧窮	弱勢學生整體關照	教導弱勢學生種植與回收資源再生利用。
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 2：消除飢餓 終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展	食農教育，延伸至糧食浪費	節能減碳及食農教育
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 3：健康與福祉 確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福	校園內生活、學習品質與健康	教導無農藥無化肥友善耕作
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 6：淨水與衛生 確保水與衛生設施的可用性與永續性	水資源教育、對於水的全盤了解	節省水資源及乾淨衛生耕作
<input checked="" type="checkbox"/>	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	學校與社區的連結與關係	建立都市型學校的綠屋頂建立可食地景
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 12：責任消費與生產 確保永續性消費和生產模式	零廢棄概念	回收寶特瓶回收利用與廚餘變黃金
<input checked="" type="checkbox"/>	目標 13：氣候行動 採取緊急行動對抗氣候變遷	氣候變遷、環境變遷	節能減碳、隔熱降溫

	遷及其影響		
■	目標 15：陸地生態 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	生態教育、校園內的生態環境	營建無化肥無農藥的自然農法友善耕作環境，營造天然無污染的生態棲地。

三、學校經營管理永續性構想

本校建築設計上在各樓層都有平台設置，但都未善加利用，也沒有做隔熱處理，因為全球暖化造成極端氣候，加上本校教室都沒有冷氣裝置，每每到了五月天氣就開始悶熱，因此平台下面的教室更是首當其衝，相當的悶熱，嚴重影響上課品質，尤其到了暑假上起暑輔更是辛苦，剛好在兩年前本校綜合領域接觸到交通大學環境教育工程學系高正忠教授推展研發的DIY綠花園|可食地景/綠屋頂，於是與高教授合作於108學年度開設社團，建置利用回收瓶為基座的DIY綠花園|可食地景/綠屋頂，以期隔熱降溫、建置可食地景及植建環保回收再利用的環保行動力；再則利用微生物菌改良土質的KKF自然農法友善耕作，回收廚餘進行堆肥改良校內一塊小空地土質，開發此小空地種植蔬果花卉建置本校食農教育園地，在不用使用化學肥料與農藥的種植下減低病蟲害與達到生態多樣的環境作為教學園區，改良土壤作為DIY綠屋頂的栽培土，挹注永續環保循環~回收廚餘變黃金~活化土地創生機。

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)

日照與校園的建物角度：ABC棟建物屬南北向、DE棟建物屬於東西向。

(二) 降雨(蒐集彙整近年每月與雨量分佈)

(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)		雨量 (毫米)	風速 (公尺/秒)/ 風向(360°)/日期 最大十分鐘風最大瞬間風		相對溼度(%)		測站 氣壓 (百帕)	降水 日數 ≥0.1 毫米 (天)	日照時 數 (小時)
	平均 期	最高/日 最低/日期		平均 期	最小/日 期					
01	16.7	27.5/23 8.1/31	36.0	5.9/20.0/08 15.9/20.0/08	78	42/30	1016.4	4	134.4	
02	17.6	28.7/15 8.3/01	55.0	6.3/20.0/17 15.1/60.0/18	74	46/01	1018.1	6	150.7	
03	20.0	31.1/26 13.0/16	105.0	5.5/30.0/05 14.0/80.0/02	79	37/16	1012.7	12	109.6	
04	20.5	29.6/29 9.5/13	72.5	5.7/20.0/22 13.4/10.0/28	74	28/13	1013.2	10	116.7	
05	26.6	33.5/10 20.4/01	353.2	5.7/270.0/05 16.9/280.0/0 5	78	36/13	1005.8	13	159.5	
06	29.7	35.6/23 23.6/08	46.0	7.0/280.0/22 16.3/290.0/2 2	70	41/28	1004.7	4	261.5	
07	30.8	37.7/31 26.0/28	0.7	6.8/270.0/08 15.9/280.0/1 7	65	36/10	1004.5	2	256.2	
08	29.6	37.1/25 24.6/17	219.5	5.3/280.0/25 12.3/280.0/2 6	72	39/25	1003.8	13	217.2	
09	27.5	35.2/02 20.3/30	80.5	5.1/360.0/21 12.0/10.0/04	73	26/06	1006.6	7	171.8	
10	24.9	32.2/04 18.9/23	5.0	7.2/40.0/15 20.6/360.0/2 0	71	37/31	1010.0	2	202.3	
11	23.3	34.4/06 17.8/29	7.5	7.5/10.0/12 20.0/40.0/11	73	36/26	1013.6	5	181.7	
12	18.0	24.0/22 6.9/31	44.5	7.4/20.0/06 19.0/360.0/2 0	82	48/31	1015.7	12	62.4	

(四) 校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)



本校校址為新竹縣竹北市十興里三民路 239 號，北臨三民路，東靠興安街，面對仁義路，校地面積 2.3895 公頃，略呈長方形。建築物共分 ABCDE 五棟，共有九個平台。

二、校內整體環境資料分析

(一) 建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)

詳如上表。

(二) 校內外高程

地勢平坦無高低落差問題。

(三) 人車動線

本校屬於市區內的學校，校園四周都是小型街道，車輛不多，人車動線順暢。

(四) 水溝分佈與排水路徑

校園外四周無水溝，校內水溝均有水泥水溝蓋，排水路徑順暢，從無淹水狀況發生。

(五) 透水鋪面與不透水鋪面

均有鋪水路面。

(六) 積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)

無稽水區域。

(七) 生態分佈(動植物)

動物:常有各式各樣的鳥類分來學校棲息、有松鼠、有野貓、有多樣化的昆蟲。

植物:詳如下表

區域	編號	植物名稱	植物介紹
內2	1原1	台灣含笑	木蘭科.烏心石屬.常綠灌木或小喬木.樹皮略為粗糙,疏具微疣狀突粒,分枝多且分枝處低,樹枝密生葉表面暗綠色,具有光澤,無毛;背面顏色淡,沿中脈具毛。
	2原2	植梧	胡頹子科榭榭子屬.常綠小喬木或灌木.具有多數枝條.小枝斜上或下垂.側脈4~6枚.葉柄裏面有溝紋.枝條有刺耐修剪.是優質的綠籬植物材料.銀白色葉片的優點可以在庭院中與其他樹木灌叢搭配設計.
	3原3	蕮艾	菊科蕮艾屬有人叫它海芙蓉是長在海邊岩石上的植物.耐鹽耐風,耐曬耐旱.是東引的名酒海芙蓉藥酒的原料.多年生亞灌木葉綠白具香氣.目前被廣泛運用在園藝造景做為觀賞植物。
	4原4	月橘	芸香科月橘屬.揉搓其葉片,有濃郁類似柑橘的味道.在陽光下見其密生著許多油腺點,這可是芸香科的特徵.花能提煉芳香油.花及熟果可供食用,曬乾後的花可泡茶飲用.木質細緻而堅硬,可作農具、手杖、刀柄和印材等。
	5原5	茄苳	大戟科重陽木屬.秋冬葉子像楓樹轉變成紅色.因此又稱秋楓樹.茄苳老樹其濃密的樹冠及褐色粗大的樹幹像是一個歷盡滄桑的長者所以又稱重陽木.葉可烹調"茄苳雞"及茄苳虱目魚.具活絡經血.強筋健骨的養身作用.適合青少年"轉大人"食用.
	6	咖啡	
	7	接骨木	
	8	馬纓丹	
	9	大王仙丹	
	10	南天竹	
	11	金露花	
	12	朱槿	
	13	印度橡膠	
	14	樹蘭	
內2-1	15原6	竹柏	羅漢松科.竹柏屬.種子有毒,如果誤食會有嘔吐的現象.樹幹外皮常有小塊片狀剝落.葉背顏色較淡;具平行脈,無中脈.裸子植物,種子裸露在外,沒有果皮保護.
	16原7	鵝掌楸	五加科鴨腳木屬.褐色皮孔.枝條叢生.常綠蔓性灌木.新生枝條直立隨枝葉成長重量逐漸加重會使枝條歪斜倒伏呈現蔓性植物型態.
	17原8	光蠟樹	木犀科檉屬.又名「白雞油」耐擦兩衝擊可共建築.家具雕刻之用.樹液則是獨角仙等昆蟲喜愛的食物.(每年6~8月)一條條的拉鍊是牠們的傑作.生命非常的短.在野外的樹上發現成群的獨角仙他們指覓食和交配任務是傳宗接代.
	18原9	青楓	無患子科楓屬.落葉性大喬木冬季落葉前葉子變紅.翅果掉落像竹蜻蜓飄落地上.在台灣有六種楓樹4種會變色2種不會變色樟葉楓.台灣三角楓不變色.青楓.紅炸楓.掌葉楓變紅.尖葉楓變黃.
	19原10	五葉松	松科松屬.長長的縫衣針,這種葉就叫做針狀葉.喬木.樹齡約在20年後樹皮開始出現龜甲狀裂紋.越老越明顯.松樹類的毬果是松鼠囤積糧食的來源之一。
	20原11	無患子	無患子科無患子屬.落葉喬木.秋冬之際.落葉前葉轉鮮黃.木材材質粗重而脆供箱板.器具用材.果皮富含皂素可替代肥皂.種子可榨油共製造肥皂和潤滑油之用.宗教用途是製造念珠的好材料.小孩也拿無患子當玻璃珠玩耍相傳以無患子木材製成的木棒可以驅魔殺鬼.因此名為無患.
	21原12	台灣欒樹	無患子科欒樹屬.因葉形似苦楝故又稱「苦楝舅」葉到開花時呈黃色,結果時又轉為紅褐色,直至蒴果乾枯成為褐色而掉落,共有四色.有個美麗的洋名,就叫做「台灣金雨樹」。獨角仙成蟲的生命非常短暫,在野外的樹上我們若發現到成群的獨角仙,他們只有覓食和交配.牠的任務,就是傳宗接代
22	海南山菜豆		
23	美人蕉		
24	金桔		
25	馬拉巴栗		
26	朴樹(沙朴)		
27	阿勃勒		
28	春不老		
29	千頭木麻黃		
30	睡蓮		
31	癩婆		
32	炮竹紅		

內1	33	原13	薜荔	桑科榕屬.愛玉葉形大而葉尖銳尖.薜荔葉形小葉尖鈍.愛玉隱花果較大,全果布滿白色斑點;薜荔之隱花果較愛玉偏圓且小,僅在授粉孔附近具有白色斑點。
	34	原14	樟樹	樟科樟屬樟腦曾為台灣重要的輸出品,產量之風還曾是世界之冠!樟腦粉和樟腦油提煉的「樟腦磺酸」,可供化學作為分割劑;利用是台灣清朝至民初重要的出口貨品。
	35	原15	蒲葵	棕櫚科蒲葵屬.常綠喬木.葉片曬乾後,可製成笠帽、蒲扇及刷子等。葉可葺屋,又可製傘。樹幹可製成傘柄、手杖、屋柱及其它工藝品。網狀的葉鞘具纖維,可作蓑衣、繩索、掃把等.種子發芽很特別.先是從種子的中間伸出長長的吸收根.等根深入土壤後再從深入根的上面發芽
	36	原16	流蘇	木犀科流蘇樹屬花通常純白色,遠看如枝梢積雪,故名「雪之花」如果說吉野櫻是三月雪,油桐是五月雪,那麼流蘇就是四月雪了!樹幹的材質堅硬緻密,可供製造算盤珠子。
	37	原17	烏心石	木蘭科烏心石屬心材顏色深且堅硬如石而得名樹皮斑紋有如鱷鱗因此又稱"鱷鱗".烏心石的花乍看之下有點像含笑的花因此又稱"台灣含笑".葉子部會陰不同季節而掉落.逐漸老化轉紅.再先後掉落.當托葉脫落後於枝條上留有明顯的環形托葉痕.此種特徵是很容易辨認的.烏心石的花被片機不可看到紅斑.烏心石葉片較大.花被片基部有紅斑可做為區分的特徵.花基部無紅斑者可能是台灣烏心石或蘭嶼烏心石。
	38	原18	雞屎藤	茜草科雞屎藤屬.全株揉碎後均有惡臭。治療腹痛的功效.解決中暑問題。可以幫助身體消化。 雞屎藤的新鮮植物搗碎了以後可以敷在傷口上。幫助傷口快點的癒合。
	39	原19	串鼻龍	葉子也是兩兩對生,沒有花瓣.莖莖細長,韌性強.可穿牛鼻,因此得名。主要是靠著具有捲曲性的長葉柄捲繞其他物體而攀緣。
	40	原20	光蠟樹	ok
	41	原21	水柳	楊柳科.柳屬.落葉性小喬木.喜歡生長在水岸環境.花是雌雄異株,必需藉由風或昆蟲來授粉,
	42	原22	蘭嶼羅漢松	羅漢松科羅漢松屬.常綠性小灌木.雅美族語balobo,昔日曾製拼板舟.現成樹為高級庭園樹,可修剪成圓形
	43	原23	虎葛	葡萄科虎葛屬.多年生藤本植物.具芒刺狀之鋸齒緣.葉表面綠色,背面淺綠色.春至夏季整顆植株開滿細細小小的花朵,具有與複葉對生的卷鬚,卷鬚前端呈2分岐狀,沒有盤狀附著器,所以是靠卷鬚來攀緣的。
	44		炮仗花	
	45		使君子	
	46		紫茉莉	
	47		平戶杜鵑	
	48		瑪瑙珠	
	49		四季桂	
	50		澳洲茶樹	
	51		樹蘭	

外	52	原24	苦楝	楝科楝屬.其木材和樹皮味苦,故稱之「苦楝」.果實具有毒性,不要任意採食。卻是許多野鳥的最愛苦楝樹幹縱溝裂,而台灣藥樹則呈雲片狀剝裂。
	53		炮仗花	
	54		大鄧伯花	
	55		白玉蘭?	
	56	原25	黃連木	漆樹科黃連木屬.樹皮茶褐色,常呈鱗片狀剝落.樹幹常會有中心腐爛而中空的現象.其實木材質地堅硬、細緻,紋理明顯,花紋漂亮.有一級木之稱。
	57	原26	欖仁	使君子科欖仁屬.葉片在秋季會轉紅,冬季落葉,春天長葉並開花,夏天結果,四季都有不同的風情。樹皮黑褐色,縱裂,呈剝落狀。樹皮可用來生產黑色的染料,種子可以榨油食用。果子含纖維質,可在水上飄浮,具有海漂植物傳佈的特性。
	58	原27	琉球女貞	木犀科女貞屬.葉深綠油亮,冬不落葉.對空氣污染的抵抗能力較強,適合植為都會區之行道樹。 葉味苦偏涼性,沖泡可代茶,具消暑解渴功效。
	59	原28	糙葉樹	榆科糙葉樹屬.單葉,互生,排成2列狀.莖皮可製纖維.葉做土農藥,可治棉蚜蟲.木材堅實耐用,可製農具.大喬木.樹幹通直.常有灰色斑紋或皺紋,老年則呈縱裂狀。
	60	原29	小葉桑	桑科(Moraceae)桑屬(Morus).莖皮纖維可造紙和編製繩索的材料。葉可養蠶,嫩葉可煎蛋、煮湯、。果實可生食或製成果醬.黃領蛺蝶幼蟲的食草.桑科植物的特性就是它們的身上都有白色的乳汁,就好像是動物身上的血液一樣,非常有趣。而桑樹身上的皮目則是為了通氣用的
	61	原30	月橘	ok

	62	紫藤	
	63	小葉欖仁	
	64	原31 二葉松	松科松屬.常綠大喬木.分枝近平伸，樹皮深灰褐或紅褐色，呈不規則開裂.喜冷涼濕潤環境及土層深厚，微酸土壤。從平地到高山它均可生長.
	65	原32 山櫻花	薔薇科梅屬.木材則可供雕刻.果實生食酸甜，可做果醬、果醋、酵素或經鹽、糖醃漬後製成蜜餞食用 誘鳥果實：果實成熟時，常可見綠繡眼、白頭翁....在樹上.
	66	鳳凰木	
	67	落羽松	
	68	錫蘭橄欖	
	69	龍吐珠，紅萼 龍吐珠	
	70	軟枝黃蟬	
	71	黑板樹	
	72	緬梔	
	73	仙丹花(大王仙丹，矮仙丹)	
	74	酒瓶椰子	
	75	朱蕉	

三、學校能資源使用數據分析

(一) 水：

1. 近三年水費分析比較？ 無
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)？
無

(二) 電：

1. 近三年電費比較？從中探究學校最高點與最低點的原因？
因夏天使用冷氣，故夏天電費偏高。
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？

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)		1. 全校 皆為省電燈具 2. 漸進式改換LED走廊泡	實施上，需仰賴各班導師協助並提醒學生，學務處於放學宣導關閉門窗燈扇			1. 課程融入 2. 定期宣導
資源 (水、土、生態)		本校屬於都會型小型學校，校地不大，資源有限	管理便利			1、以社團方式融入
衛生 (室內外學習環境)		本校室內外環境衛生時室垃圾不落地	全校師生植建優質環境教育素養			1、實際走動式的管理 2、建立完整的打掃及資源回收辦法 3、師生落實環境清潔及回收

安全 災害	1. 定期舉辦防災演練 2. 定期安全教育宣導				1. 課程融入 2. 定期宣導
其他：如教育、管 理、人力、制度... 等					

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

(一) 部定課程

「仁行博雅文風，愛展凌雲之志」:仁愛國中創校，從一累積，迄今二十三年。校園薪火相傳繼永續，特色具揚立標竿。校園辦學，以「覺知行思」為理念，育人育才並重，友善校園學藝、體育、才藝多元展能，親師生共創--「定靜安慮得」人文情境，數理資優成班，管樂藝才特色發展，補救教學拔尖、資源班課程扶弱，迎向十二年國教自發、互助、共好核心素養課程發展，校園從班級經營反思，從領域教專對話開始，從未來學生活動中心規劃地景延伸，仁愛動能，從初心開始，初念淺轉念深，看見仁愛，是校園另一道風景。

營造永續校園:完成美感教畫執行，草皮重建建置，廁所整建、空間美學去蕪存菁，學生活動中心建案施作，能有效舒緩學校量體不足的困境。

營造空間美學與發展特色:重塑校園教育空間美學，榮獲教育部特色標竿

(二) 校訂課程（能以架構圖以及說明呈現）

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	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	透過探索後與學校連結
 <p>1 NO POVERTY</p>	<p>目標 1：消除貧窮</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 弱勢學生整體關照 ● 品德教育 	<p>教導高關懷學生種植與回收資源再生利用。</p>
 <p>2 ZERO HUNGER</p>	<p>目標 2：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、節能減碳及食農教育。 2、零食物里程。
 <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p>	<p>目標 3：良好健康與福祉</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 校園內生活、學習品質與健康 ● 健康與體育教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教導無農藥無化肥友善耕作。 2、隔熱降溫節能減碳。
 <p>6 CLEAN WATER AND SANITATION</p>	<p>目標 6：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、節省水資源及乾淨衛生耕作 2、減少雨水/排水系統負載
 <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p>	<p>目標 11：永續城市與社區</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學校與社區的連結與關係 ● 防災教育;安全教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1、建立都市型學校的綠屋頂建立可食地景 2、減少都市熱島效應。
 <p>12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</p>	<p>目標 12：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、回收寶特瓶回收利用與廚餘變黑金土。 2、大量原型再利用回收瓶回收。
 <p>13 CLIMATE ACTION</p>	<p>目標 13：氣候行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變遷;環境變遷 ● 環境教育 	<p>節能減碳、隔熱降溫。</p>

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	透過探索後與學校連結
	目標 15：陸域生命 ●生態教育、校園內的生態環境 ●環境教育	1、營建無化肥無農藥的自然農法友善耕作環境，營造天然無污染的生態棲地。 2、截留雨水供植物生長

肆、計畫執行歷程：需提供照片及文字說明

面相	問題描述	原因分析	對策	目前處理狀況
日照	1、平台下面的教室非常悶熱。 2、經過一段時間的盤查測量溫度，同一排教室同一時間有無平台溫差在1°C左右。 	1、各樓層都有平台設置，但都未善加利用，也沒有做隔熱處理，因為強烈日照，經過太陽直接曝曬，熱傳導與輻射到教室導致平台下的教室悶熱。 2、本校地屬都會型學區，附近高樓及建築密集，夏天熱島效應影響導致溫度偏高。	1、盤查平台、及平台下教室、非平台下教室的日照和溫度變化與差異。 2、建議在平台種植栽以達降溫減碳，並透過綠化建構綠屋頂花園。 2、與交通大學環境工程研究所高正忠教授合作，開設DIY 綠屋頂花園社團。 	1、透過社團活動帶領學生結合聯合國所訂定的永續發展目標的SDGs17項指標盤查相關環境因子：日照、溫度~以隔熱降溫節能減碳、零食物里程、減少都市熱島效應、大量原型再利用回收瓶回收、截留雨水供植物生長及減少雨水/排水系統負載..等等為目標。 2、進行實作課程：設置DIY 綠花園屋頂；建置本校『DIY 綠花園屋頂食農教育園地一』。
風向與土壤	因強勁東北季風季節性強烈吹拂導致土壤貧脊及不易植被。	1、因強勁東北季風吹拂導致校內一塊唯一可以進行食農教育的花圃土壤貧脊及不易植被，經過校幾位老師的努	1、網路查詢相關改善資料並與土壤專家對話。 2、進行土壤盤查。 3、學務主任馮慧梅與衛生組長彭馨儀共同成立本校「食	1、聘請新竹縣環保局「廚餘回收再利用」輔導委員熊利晨老師，蒞校指導社群老師及社團學生，採用KKF自然農法，進行課程講座，教導

	<p>力，仍阻礙重重。</p>	<p>農教育專業社群」，並開設本校食農教育社團課程，聘請專家與師生一起進行探究與實作。</p> <p>3、聘請新竹縣環保局「廚餘回收再利用」輔導委員熊利農老師，專業指導探索花園實作與探究課程。</p> 	<p>大家如何到附近山區採取無污染的腐植土，加入米糠及糖蜜培養土壤中的多樣性微生物菌，補充土壤中的微生物菌，活化土質，恢復土壤應有功能。</p> <p>2、教導學生利用KKF自然農法，培養大桶微生物菌，利用微生物菌改良土質友善耕作之探究與實作課程。</p> <p>3、經過一系列課程講座及實作課程，成功植被並建置本校『「探索花園」食農教育園地二』。</p>
<p>落葉</p>	<p>1、本校建設當初種植多樣大型喬木，隨著植物不斷地成長落葉儼然成為打掃的困擾，再加上強勁的東北季風，常常引發落葉如大雪紛飛如暴風雨般狂掃整個校園甚至影響到周圍社區。</p> <p>2、看著一桶一桶的落葉倒到落葉子</p>	<p>1、主要是因為校內種植的植物部分是屬於落葉喬木。</p> <p>2、因為極端氣候天氣忽冷忽熱造成落葉喬木常因第一次東北季風來襲就瞬間造成大量落葉。</p> <p>3、部分植物抵擋不住強勁的東北季風，連常綠喬木也在還不到換新芽時就開始大量落葉。</p>	<p>1、聘請台灣原生植物協會志工，戴文欽老師及陳世輝老師，帶領社群老師及學生進行校內植物盤查。</p> <p>2、社團課程實作建置本校落葉堆肥區。</p> <p>3、聘請新竹縣環保局「廚餘回收再利用」輔導委員熊利農老師，進行實作課程，教導學生如何利用微生物菌進行堆肥，將垃圾變黑金土，作為校內植物的天然肥料及DIY綠花園屋頂的栽培土。</p> <p>4、將回收營養午餐果皮及校園落葉利用微生物菌進行分</p>

	車再由清潔 隊定期載去 焚燒,造成更 大的碳排 放,甚感憂 心。		解堆肥建置本校落 葉堆肥區。	
--	---	--	-------------------	--

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。

非常感謝教育部提供這麼好的機會讓學校可以申請計畫來發展永續校園，

本校以社團方式的實作課程實施計畫挹注學生實作能力及建造本校實體永

續校園，讓學生更有那份責任去維護與經營。