

112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：新北市樹林區山佳國民小學

112年 2月 21日

一、學校基本資料

校名：新北市樹林區山佳國民小學	地址：新北市樹林區中山路三段五號
學校年資：103	班級數：12+5(幼兒園)
學校網址：https://web.sjes.ntpc.edu.tw/	老師人數：60 學生人數：327
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校類型	<input type="checkbox"/> 都會 <input checked="" type="checkbox"/> 非山非市 <input type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第2年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：111新北市低碳校園標章認證) <input type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧電表 <input type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 ()
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	永續校園探索社群、科技輔助社群
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

學校地理位置說明

山佳國小是一所擁有百年歷史的學校，面山環水，前有大棟山，還有兩條古圳(後村圳、十二股圳)的環繞，依山傍水得天獨厚的位置，是一座位在都市中的森林小學。

本校願景「人文、活力、自主、創意」，秉持樸實辦學--適性教學、多元學習、全人



教育的快樂樸園，「永續創新」的信念，善用現有環境優勢，親師生同心努力運用有機連結、多元發展、特色型塑等方式，共同營造優質學習環境，建立人文校園。

學校平面配置圖



二、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念（說明與永續發展教育、氣候變遷教育間的關係）

為實現培育世界公民的教育理想，山佳國小以「人文、活力、自主、創意」作為學校發展願景，以培育具備「深耕在地，放眼國際」的學生作為教育目標，希望藉由學校教為支點，以學生的學習歷程為槓桿，培養山佳新世代，舉起好未來。

在人文部分—我們深信要培養具備人本關懷、愛與真誠的下一代，才能為追求人類的共同的幸福而努力，因此學校要能營造友善、親合、安全、尊重、關懷的人文氛圍與空間。山佳國小位於歸崙山下與大漢溪流域之間的老舊社區，面山背河、歷史古蹟豐富，因此學校環境營造要能融合在地文化、自然環境，在潛移默化中讓學生具備肯定自己、關懷別人、保護地球與關心自然的能力。

在活力部分—我們希望讓下一代健康快樂、活潑進取，因此積極讓百年老校的校園環境能進一步整體規劃以及活化，讓教室內外使用率偏低或未能彰顯其應有功能之閒置空間，權衡校園總體環境及師生需要，朝健康、安全、優美、生態兼具之完整機能性校園。讓山佳擁有更多健康建材，噪音防範、自然採光與良好通風設計的環境，讓師生在校教與學時能更健康更有精神活力，更進一步增加學習效果。

在自主部分—我們努力讓新世代的學子具備自信獨立、主動探索，如此在世界地球村的時代中，學生才會樂於追求新知與學習，也才能在終身學習的時代中讓自己持續具備思考與解決問題的能力，因此除了老師教學專業能力的提升外，我們也希望藉由校園學習角環境的營造，能有更多的機會讓環境能夠課程化、自主學習化，讓師生願意一起讓知識走出書本、一起讓課堂走出教室，進入自主學習的環境中，探索與學習。

在創意部分—在這追求創新的本土與國際化世界裡，我們期待學生能有更多元適性、創新卓越發展的機會，因為有創意敢於創新的下一代，能勇於接受挑戰、創造新的價值，學校要能提供展現自我的舞台，多元學習及動手體驗的情境與創意空間，以及能滿足好奇想像的探索環境，提供學生表現的機會，並不斷給予正向肯定與鼓勵。

因此在上述學校願景的引領下，山佳國小將藉由課程與環境的全面盤點、改善與提升，訂定共築2030，永續發展在山佳計畫，逐步實踐讓孩子具備良好習慣—肯定自己、關懷別人，追求新知、樂於學習，保護地球、關心自然；培養孩子基礎之能力—與人和諧相處、健康快樂生活、運用資訊科技以及思考與解決問題；告訴孩子未來的世界—追求創新的世界、團隊合作的世界、終身學習的世界、本土與國際化的世界，讓學生們能夠成為在未來公民社會的地球優質公民，進一步成為社會的中堅，改善生活及環境讓地球能永續發展。

(二) 學校申請本計畫動機

為達成山佳國小永續發展的目標，讓學校在課程發展及環境營造能符應聯合國的「永續發展目標」(Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs)千禧年發展的新目標，本校於今年度成立了「共築2030永續發展在山佳」工作坊，分組討論設計符應 SDGs 融入各學習階段的課程，並逐步全面盤點與改善硬體環境，讓學生在未來不僅對永續發展相關議題更加熟悉與重視，更要讓其在未來能做出明智決定，實現環境的完整性、經濟的可行性及社會的公正與健全。

小學教育是陶冶學子核心知識、情意與技能的階段，臺灣推動永續發展教育已經30年，學生在學校所學也從知識、技能、態度及單點的行動(資源回收分類到淨灘、減塑及節能減碳)，有逐漸循全球的風潮進階到響應國際氣候變遷青少年行動。本校為一所具百年歷史的學校，在跨越百年校慶慶典後，如何透過學校願景的引領以及在既有卓越發展基礎下，與時俱進的持續傳承、發展與創新，已成為百年團隊能否共同為山佳奠定永續發展基礎的重要課題。

基此，希冀藉由此申請此計畫，協助教師增能吸取新知掌握國際脈動，團隊共同研討對話與規劃，進而共同建立山佳永續發展教育的藍圖，在環境上能從瞭解自身校園地域、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，建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間，且能更具有「生態環境恢復與維護」以及「永續建築」的營造。而在軟體部分，以環境課程化，課程環境化為引導，配合十二年國教課綱實行，對應校園環境改造，創造出符應本校校訂課程教學特色的教學教材，營造與各領域學習連結的場域，讓學校老師們充分運用室內外教學環境，提供學生們更優質的學習與探索的校園空間，引領與培育山佳學子成為未來具備永續發展素養的世界公民。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：許仁利	校長於申請學校年資：第4年
校長相關簡歷	
<p>一、經歷：新北市樹林區山佳國小校長(現職)</p> <p>兼任：新北市教育局永續環境教育輔導團副召集人(102~110學年度) 臺灣生態學校教育學會理事長、臺灣自學力培育推廣學會理事</p> <p>曾任：環保署臺美生態學校聯盟「北區輔導團召集人」、三峽建安國小校長。</p> <p>二、執行過相關計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 執行新北市環保局「三峽區低碳教育中心推廣計畫」。 2. 執行新北市教育局辦理「環境教育數位電子報發行暨出版」。 3. 執行行政院環保署「第四屆國家環境教育講成果發表會」計畫。 4. 執行新北市教育局辦理「山林田野方案」計畫。 5. 執行新北市環保局辦理「環保小局長」計畫。 6. 執行新北市環保局辦理「臺美生態學校聯盟」計畫。 7. 協辦2017年新北市三峽區-小暗坑火金姑茶生態旅遊季實施計畫 <p>三、獲得獎項：</p> <p>(一) 任職建安國小校長工作表現</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 獲選2017教育部戶外教育實驗計畫先導學校。 2. 獲選2017~2018年教育部偏鄉遊學學校。 3. 連續五年新北之星永續之星特優並提列標竿之星學校。 4. 教育部教育部營造空間美學及發展特色學校全國標竿學校。 5. 教育部『教學卓越獎金質獎』一點亮1896。 6. 第三屆國家環境教育獎學校組全國特優。 7. 新北市各級學校環境教育執行成果特優。 8. 新北市環境教育獎特優(2014年)。 9. 台美生態學校(Eco-schools)綠旗，促成美國環保署長親臨頒獎與參訪(2014年) 10. 新北市低碳校園認證最高榮譽金熊獎(2012、2013年連續2年)。 <p>(二)山佳國小任內</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台美生態學校(Eco-schools)銀牌。 2. 新北市校訂課程亮點學校。 3. 辦理本校創校百周年校慶，市長親臨獲各界好評。 4. 2019樹林區樂齡學習中心訪視特優。 5. 申辦國際珍古德協會辦理綠拇指計畫。 	

校長簽署： 許仁利 (須親簽)

簽署日期：112年 2 月 21 日

三、現況：校園環境、校本課程全貌（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）、既有教師社群介紹

（一）校園環境

分析向度	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會點)	T (威脅點)
地理環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近火車站及北二高交流道交通便利。 2. 屬社區居民集中。 3. 近山近水古蹟多，利於鄉土教學。 4. 生態資源豐富。 5. 為台鐵調度場邊地標明顯。 6. 馬路拓寬交通更順暢。 7. 鄰近鹿角溪人工溼地。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近火車調度場噪音大。 2. 近墳場及焚化爐。 3. 購物不便。 4. 鐵道經過聲音吵雜。 5. 位工業區旁工廠林立空氣污染。 6. 鐵道旁噪音污染。 7. 離市區遠。 8. 教室東西曬，影響學生學習。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加校地。 2. 鐵路地下化。 3. 自然環境破壞少。 4. 配合後村圳綠色生活地圖計畫建置校內生態池 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工廠空氣污染。 2. 鐵路噪音大。 3. 交通狀況較複雜。(平面平交道、卡車多) 4. 路寬車快事故多。 5. 區廣學生上下學安全堪慮。
硬體設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班班有電腦、單槍投影機，均可上網互動教學。 2. 操場與教室分隔，有廚房及禮堂。 3. 班班有冷氣，設置EMS系統。 4. 建置新的圖書館、多功能視聽教室、老舊廁所整修、操場及遊戲場整修。 5. 至真樓及至善樓屋頂設置太陽能。 6. 設置雨水回收系統，節約用水。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動中心太小缺乏全校統一的室內場所。 2. 部分專科教室卻無設備。 3. 缺乏維修經費。 4. 硬體設備多管理不易。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擴充專科教室設備。 2. 教室充足。 3. 可爭取經費重新規劃。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經費短編發展受限。 2. 維修經費不足。
學生狀況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可塑性強。 2. 純樸善良。 3. 有活力體力佳。 4. 健康快樂。 5. 活動力強。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班級學生程度落差大。 2. 文化刺激不足。 3. 欠缺主動學習的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外來刺激增加。 2. 學生於領域皆有機會成效。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單親及隔代教養及問題家庭多。 2. 學校與家庭教育聯繫不足。 3. 欠缺國際觀、世界觀。
社區資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方人士配合度高支持學校。 2. 利於發展民俗活動薪火相傳。 3. 社區與學校融為一體。 4. 辦理教育部樂齡資源中心 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社區組織各個獨立，欠缺整合。 2. 工廠林立欠缺文教資源破壞景觀。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學校社區互動日益密切。 2. 社區工廠提供戶外教學或回饋學校建設。 3. 人力資源有待開發。 4. 樂齡志工進入校園互動活絡 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社區人士過度參與，影響校務正常運作。 2. 工廠污染日益嚴重破壞環境。 3. 社區意見分歧目標不易達成。

(二)校本課程

	文史	生態	創新
一年級	山佳尋根意 生活(3) 彈性(3)	樸園綠手指 生活(6)	環保綠童玩 生活(5)
二年級	社區巡禮趣 生活(3) 彈性(3)	親親老茄苳 生活(3) 數學(2)	里山小農場 生活(2) 國語(2)
三年級	百年車站行 社會(3) 綜合(3)	祕探鹿角溪 社會(6)	社區解密中 綜合(12)
四年級	蓋淡坑煤人 綜合(6)	後村古圳行 社會(6)	神農在我佳 自然(4) 綜合(6)
五年級	戀念山子腳 社會(3) 綜合(2)	回眸龜崙山 自然(3) 綜合(3)	創課自造家 資訊(4)
六年級	山佳文史通 國語(1) 綜合(3)	永續綠生活 自然(3) 綜合(3)	國際小尖兵 健康(2) 綜合(4)
學習表現	認識山子腳文史，尋找自己的根，強化對家鄉的認同。	讓自己對周遭環境有感，進而推廣至校園外，最後能對大自然有感。	由自身開始出發，推己及人，最後達到行動達人。

(一) 既有教師社群說明介紹

社群	說明
永續校園探索社群	永續校園社群老師檢視校園硬體及軟及資源，利用數據化檢視校園永續發展的能源，及未來學校永續生態的走向。
科技輔助自主社群	高年級老師所組成科技輔助社群，利用平板教學提升學生學習能力，並輔助弱勢學生的學習。

四、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續循環校園探索之執行方式

(一) 過去參與探索計畫的基礎：過去參與探索計畫相關成果。

名稱	永續校園綠手指志工培訓課程
時間	11/16、11/30、12/14、12/21、12/28
地點	山佳國小
說明	原生植物協會理事長呂文賓老師，利用每周三下午的時間，帶領學校綠手指志工探索校園植物，課程有植物基本形態學、認識校園植物、植物繁殖、花木繁殖的實務操作、校園植物的維護與管理，並學習如何維護植物健康成長。
 	

名稱	永續校園山佳國小校園及周遭植物盤查課程
時間	11/7、11/14、11/25、12/9 13:30-16:30
地點	山佳國小、大凍山、吉祥寺
說明	由黃麗錦老師帶領學校永續探索社群老師走訪學校周邊大凍山、吉祥寺等景點，觀察並盤點山佳國小附近原生或外來種植物，四堂課的時間讓老師們獲益良多。
 	

名稱	永續校園綠活圖課程
時間	11/28、12/6、12/13、12/20
地點	山佳國小
說明	由荒野保護協會遲守偉、歐秀文、楊淑娥及潘美玲老師，為四年級學生帶來精采的綠色生活地圖繪製課程，在老師及學生的努力之下，山佳國小綠活圖逐步成形，學生利用短短四節課時間盤點校園生態資源，將山佳國小的綠色生活地圖完美呈現。



(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續循環校園出發，以教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

1. 永續校園探索教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
許仁利	校長	綜理本計畫相關事務
校內成員		
謝坤達	教務主任	規劃課程發展與校本課程
張修藻	總務主任	規劃推動與執行本計畫
彭姿瑜	學務主任	辦理防災教育與宣導活動
郭素貞	輔導主任	辦理教育活動
鄭瑪莉	衛生組長	環境教育推廣與執行
周育輝	教學組長	協助規劃課程發展與校本課程執行
莊建鋒	資訊組長	資訊設備及網頁更新及維護
鍾雅如	事務組長	永續校園事項聯絡與執行
周品言	導師	校園綠活圖繪製
	全校班導師	課程教學與實施推動
專家學者顧問 (以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先)		
陳江河	建築師	協助規劃校園建築永續發展

呂文賓	原生植物協會理事長	協助校園綠手指志工培訓課程
黃麗錦	生態解說員	協助校園及周邊植物盤查
遲守偉	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
歐秀文	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
楊淑娥	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
潘美玲	荒野保護協會	協助學生繪製校園綠活圖
外部夥伴		
張斌堂	黑松教育基金會董事長	獲選黑松尋。耕課程計畫，協助校訂課程發展
王木炎	家長會會長	協助計畫、與家長溝通與宣導永續概念
陳美娘	志工團團長	協助計畫推動募集人力
許建強	里長	提供在地文史資料與人力資源協調
簡玉春	社區發展協會理事長	提供在地文史資料與人力資源協調

2.教師社群運作規劃：以參與本計畫之教師社群運作方式做說明

- (1) **基礎資料調查規劃**：要如何結合課程、活動、社團等不同形式進行基礎資料調查，包含**基礎物理環境資料**以及**優先以永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候（必辦）（參考附件一）**為主。

永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	紀錄表	■資源回收有效分類與減量、轉用	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
A-2 可再生利用資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正常使用时,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用时,建議將其轉化為再生建材進行再使用,滿足資源再利用的原則。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		<input type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由廠處理 <input type="checkbox"/> 堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	1. 基本上以自然堆肥為原則,同時應在校園內留設堆肥場域並配合課程教導學生堆肥原理與未來可應用面向。 2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委員廠商代為處理。

■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
	■雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途(避免飲食與人體接觸) <input type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途	1. 主要目標以收集雨水為主,透過天溝收集屋頂的雨水並收集置儲水設施中,提供校園沖廁與澆灌使用。(部分可供拖地)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<ul style="list-style-type: none"> ■設置天溝收集雨水 ■搭配高透水性級配石，增加基地保水性 	<p>或清潔使用，原則上以不與人體接觸飲用為原則)</p> <p>2. 透過地下儲水設備增加校園雨中水儲存量，以高透水性及配石增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。</p>
B-2 綠基盤	■綠化降溫	校園植栽盤點圖	<ul style="list-style-type: none"> ■綠化建議優先採用原生樹種 ■設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 ■建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 ■綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。 	<p>1. 尋找適合日照條件地點種植原生植栽，尤其應先找出校園熱區位置，並思考能否有效搭配外部氣流進行降溫對策擬定。</p> <p>2. 校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。</p>
	■微氣候導風		<ul style="list-style-type: none"> ■創造大面積綠化量達到對流效果 ■運用導風板或公共藝術達到導風效果 ■建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果 	<p>1. 觀察校園外部氣流（季風）方向，能否有效達到校園內氣流貫流，並檢視有無靜風區域進行改造策略擬定。</p> <p>2. 若有明顯強襲風，可在強風處進行破風設計（透過土丘或植栽）降低強襲風速，避免造成使用者不舒適感。</p>

■永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

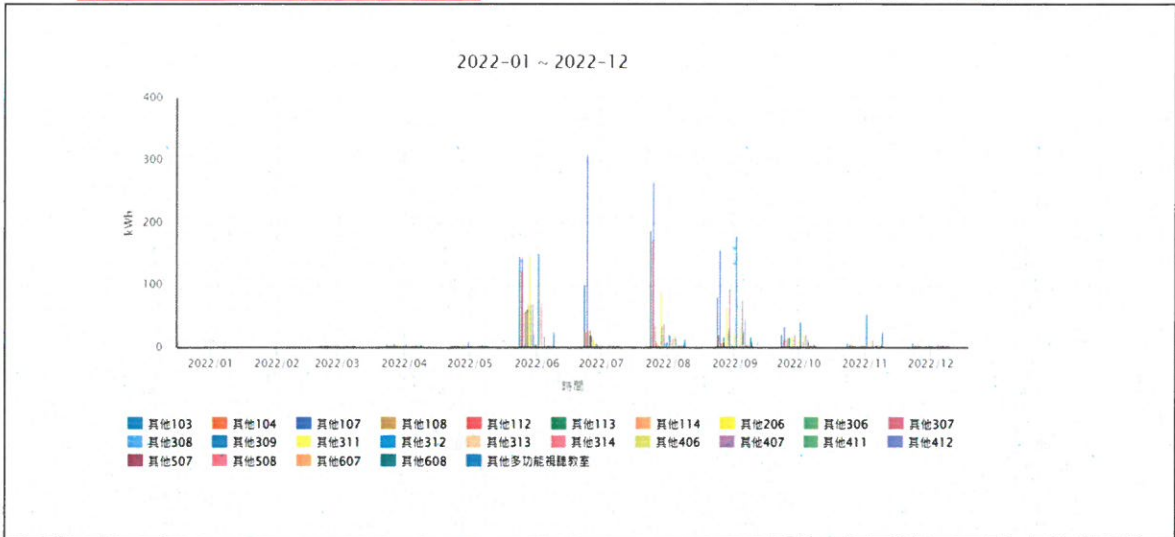
指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電電網與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 ■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 ■調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理EMS ◆照明系統節能 ■使用節能照明燈具及導光設施 ■有效教室燈具迴路系統設計 ■公共場域燈具感應點減系統 ■符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 ■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 	<p>1. 檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。</p> <p>2. 設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。</p> <p>3. 節能照明燈具使用主要以節能燈具為主，同時需要搭配迴路系統與點減系統，最大量化進行節能作為。</p> <p>4. 視其教室屬性與人數調整照明規劃，避免設置過多照明燈具造成電能浪費。</p>
C-2 溫熱調控	■陰影與降溫鋪面	日照觀察、電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■種植常綠植栽強化遮蔭功能 ■檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時) ■運用水體與遮蔭形成降溫層 	<p>營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-3 校園通風	■確保 穿越 型通 風路 徑	觀察與軟 體模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 ■避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視外部主要風廊道是否順暢，若建築型態不利校園通風應在主入風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。 2. 因故無法有效利用，則可透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。

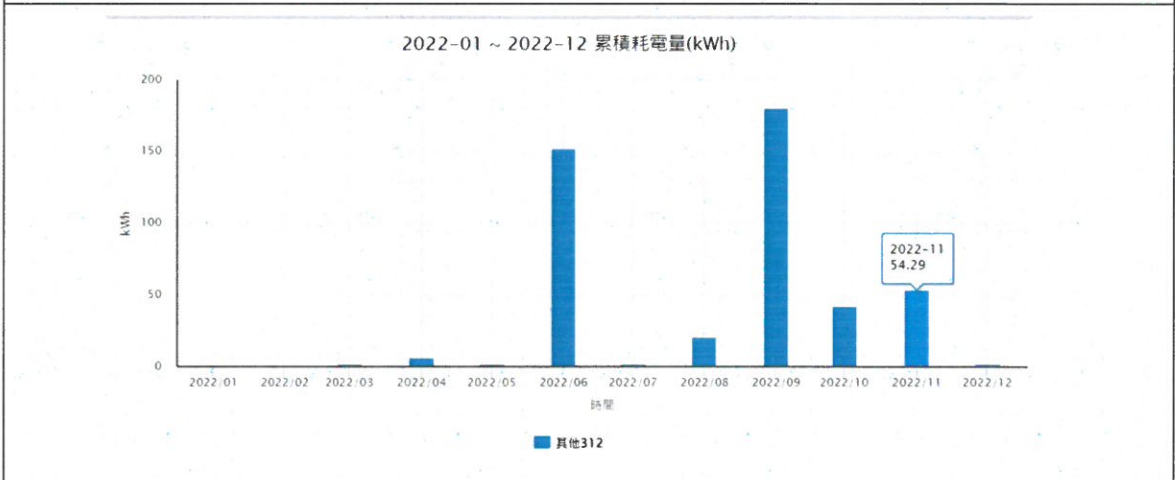
永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	■隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<ul style="list-style-type: none"> ■屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 ■室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形層的遮蔭達到降溫效果。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。
	■通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> ■建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 ■避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教室內要確保散熱效果，應開啟高窗使天花板處所累積之熱空氣能經由高窗排出，低窗自然能夠有效將低溫氣流引入室內達到熱排除的效果。 2. 確保室內能有外部新鮮外氣導入，確保室內空氣品質，透過不同開窗模式改善室內空氣品質。 3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
D-3 建築外殼開口	■對應通風開窗模式	氣象站資料、軟體分析	<ul style="list-style-type: none"> ■依照外部風向決定開窗模式(推窗、拉窗、高低窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有效引導外部氣流進入室內) ■建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 ■若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需檢視校園外環境氣流條件選擇適宜開窗模式，達到有效將外部氣流導入教室進行換氣排熱。 2. 需觀察校園外部環境條件，搭配高窗開啟的設計，若有空污威脅時可搭配靜電紗窗，同時可阻隔蚊蟲鳥類飛進教室。
	■遮陽與導光		<ul style="list-style-type: none"> ■門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過遮陽系統遮蔽掉過多直射光源與熱源進入室內達到建築或室內降溫。 2.

(2) 針對學校 EMS 能源管理系統初步資料提供與提出觀察：透過學校 EMS 能源管理系統，從中提供全校以及挑選一個班級在2022數據趨勢圖（需要附上趨勢圖以及 EMS 系統資訊截圖），以及提出從數據中，所觀察到趨勢。



2022全校 EMS 數據趨勢圖，全校 EMS 用電量高峰在6-9月，10月後月電量趨緩。



班級 EMS 數據趨勢圖，6月即9月為用電量高峰，入冬後用電量趨緩。

班級 EMS 系統資訊截圖

- (3) 針對學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為看法：針對學校進行碳盤查，提出從說明會資料中，所瞭解之處，以及延伸出校內減碳行為的教學活動構想。（可以從既有相關教學活動延伸）建議學校能夠安排碳盤查、淨零排放、碳中和、碳足跡或碳匯等教師研習，提升教師對於淨零排碳的專業知能。
- (4) SDGs 自願檢視規劃：針對聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs)，透過教師社群規劃如何進行 SDGs 自我檢視規劃（參考附件二），例如透過增能、社群討論...等。

SDGs 自願檢視規劃表

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*	如何瞭解、探索學校針對此 目標現狀與是否有其教學的 實踐
目標1 ■	消除貧窮—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。	幸福城堡、補助弱勢團體獎助學金、弱勢學生課後輔導，消弭學生貧窮差異，讓孩子學習平等。
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。	<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。	學校自立午餐推動零廚餘，五章一 Q 認證標章，讓學生吃的健康又環保。
目標3 ■	良好健康與福祉—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。	體位、護眼健康有品質，學校制定周二、五晨間進行大跑步、戶外活動，大下課全校跳健康操。 中藥課程融入校本當中，認識中藥特性及功效。
目標4 ■	優質教育—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。	鼓勵教師專業成長進修，共同研擬課程架構，週三進修安排多元化講師，教師增能。每位老師進行公開觀課，互相共備
目標5 ■	性別平等—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	本校同仁多為女性，各項設施皆符合性別平等規範。
目標6 ■	潔淨水與衛生—確保水與衛生設施的可用性	<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	定時水質檢測，改善老舊廁所，提供一個乾淨的環

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*	如何瞭解、探索學校針對此 目標現狀與是否有其教學的 實踐
	與永續性。	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	境。學校設置雨水回收系統，澆灌花草樹木，水資源不浪費。洗手台皆設有省水水龍頭。
目標7 ■	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	全校燈具改為節能燈具、耗電量高的產品汰換，設置能源管理系統 EMS 監控用電，架設太陽能板認識綠能。
目標8 ■	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，學校教職員工身心障礙者符合比例。
目標9 ■	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	中庭設置增進基地保水的JW工法撲面。
目標10 ■	減少不平等— 減少國家內部與國家間的不平等狀況。	<u>校園霸凌、環境公平正義</u> 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	校園宣導活動強調公平正義，讓學生都在學校都擁有齊頭式的平等。教師認輔及輔導三級制落實，減少不平等狀況。校園各建築物皆有無障礙坡道。
目標11 ■	永續城市與社區— 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	發展古圳課程，希冀促進古圳重生與社區環境的全面整體營造。校園定期防火防災演練。
目標12 ■	負責任的消費與生產— 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	發展焚化爐在山佳課程，引領學生反思嫌惡設施在我家即應有的公民思維。辦理廢電池回收、資源回收。台美生態計畫學生減

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*	如何瞭解、探索學校針對此 目標現狀與是否有其教學的 實踐
			塑活動推廣。
目標13 ■	氣候行動—採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷與環境行動</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	學生自治會辦理減塑校園運動。師生共同繪製校園綠活圖。學校參與低碳計畫環保救地球。
目標14 ■	水下生命—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	發展古圳課程，探索古圳水下世界、辦理鹿角溪人工溼地戶外教學。中年級後村圳水質檢測課程。
目標15 ■	陸域生命—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	六年級走讀大棟山課程，了解山林生態。教師校園及周遭植物盤查課程，認識校園花草樹木及校園綠手指志工培訓課程。
目標16 ■	和平正義與有力的制度—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	教職員工組成永續循環校園探索工作社群，針對校內的軟硬體的盤點，共同規劃校內政策。
目標17 ■	夥伴關係—加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>策略聯盟與國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	以閱讀教育出發，培育學生優質語言能力，提升多元文化及國際觀，接軌國際放眼世界。

- (5) 其餘創意規劃：以 MICROBIT 為主，透過探索智慧化氣候友善永續循環校園自行提出低碳、節能創意規劃。（重要備註：MICRO: BIT 可以透過經常門購買為教材使用，）

五、工作執行計畫與經費規劃與預期成果(含經費表)

(一) 計畫執行工作項目規劃甘特圖

執行項目	112年執行期程(月份)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
計畫申請												
校內教師對話												
教師增能課程												
校園生態地圖建置												
計畫成果展示												
經費核銷												
預定進度	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%

(二) 補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

(如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用)

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
教師增能課程	112年4月 至 112年12月	校內	教職員 家長會 志工隊	1. 增進親師對永續的認識，並進行校園檢視。 2. 培養師生及社區認同，共同愛護校園生態環境。 3. 規劃融入學校校本或彈性課程中執行。
長期陪伴輔導諮詢	112年5月 至 112年12月	校內	教職員	對永續環境的認識，也能更了解學校未來的藍圖。
課程發展工作坊	112年6月 至 112年12月	校內	教職員	1. 邀請專家學者進行諮詢與建議，針對盤點內容及課程發展內容建議。


(三) 預期成果與效益(質量化描述)

1. 提升學校的經濟永續概念，向下紮根，放遠世界。
2. 進行校園觀測，得知目前生態情形，並建置校園綠色地圖。
3. 教師透過增能與對話，提升教學知能，並將討論後的議題融入校本課程設計。
4. 學生能營造生態保育氛圍，體驗永續環境對人類的重要性。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新北市樹林區山佳國民小學		計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期限：自本部核定公文日起至112年12月31日				
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補助金額：元，自籌款：元				
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
補(捐)助項目	申請金額(元)	核定計畫金額(教育部填列)(元)	核定補助金額(教育部填列)(元)	說明
業務費	150,000			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、外聘講師鐘點費、外聘助教鐘點費、內聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、二代健保補充保費、印刷費、教材費、場地布置費、住宿費、材料費、工作費、資料蒐集費、出席費、圖片使用費、交通費、教材教具費、設計規劃費、校園盤查費等，共__項(範例參考，請自行刪減無須編列項目，所列項目需與經費配置表一致，如需新增上述未列項目，請洽教育部承辦人，避免會計單位無法核定)
設備及投資	50,000			
承辦單位	主(會計)單位	首長		
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率__%】 地方政府經費辦理式：			餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理 彈性經費額度： 無彈性經費	

■申請表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

□核定表

申請單位：新北市樹林區山佳國民小學	計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)
計畫期限：自本部核定公文日起至112年12月31日	
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 元	
備註：	
<p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府項用規定、本部計畫補（捐）助要點及本經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補（捐）助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本部及其他機關申請補（捐）助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補（捐）助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補（捐）助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補（捐）助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補（捐）助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p>	

※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

山佳國小計畫經費配置表

業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
業務費	外聘講座鐘點費	2,000	15 堂	30,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	出席費	2,500	10 人	25,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	5,000	一式	5,000	依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討(習)會管理要點規定辦理
	印刷費	20,000	一式	20,000	
	教材費	20,000	一式	20,000	單價未達1萬元，使用年限未超過2年之物品。不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	材料費	5,000	一式	5,000	單價未達1萬元，使用年限未超過2年之物品。不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	校園盤查費	30,000	一式	30,000	請專家學者或廠商協助校園軟體盤點、氣候測量、地理生態分析等費用。
	設計規劃費	10,000	一式	10,000	請專家學者或廠商協助校園設計規畫並繪製校園建築平面圖。
雜支	5,000	一式	5,000	前項未列之辦公事務費用，且單價未達1萬元之物品。	
小計				150,000	
設備及投資	環境監測儀器	50,000	一式	50,000	
小計				50,000	
合計				200,000	

六、補充說明

說明：條列近三年與永續循環校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
109	教育部	中庭地坪及周遭衛生排水系統改善工程	校園鋪面安全、老樹保護、人樹共好、透水鋪面、基地保水、海綿城市、校園美感提升、童趣設計、複合式排水系統、衛生防疫、原生植物教學區、歷史記憶、學生活動草坪、表演舞台、綠光蝴蝶花廊...
110		台美生態學校夥伴	1.執行垃圾及資源回收物減量方案，監控學校垃圾與資收物數量變化，修正方案策略。 2.結合【環保 DIY】、【樹枝蟲 DIY】等課程，利用資收物創造新價值。
111		台美生態學校夥伴 校園綠活圖課程 校園及周遭植物盤查 校園綠手指志工培訓課程	1.執行垃圾及資源回收物減量方案，監控學校垃圾與資收物數量變化，修正方案策略。 2.校園綠活圖課程及繪製 3.校園及周遭植物盤查 4.校園綠手指志工培訓課程