

112年度教育部建構智慧化氣候友善校園基礎計畫 期末報告成果海報

臺北市立景興國民中學(碳盤查與環境盤查所看見學校面對課題藍圖)

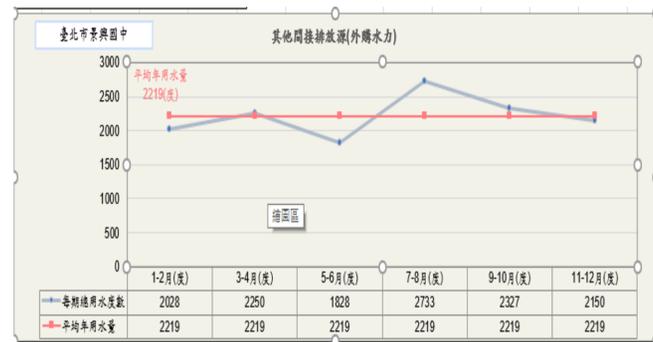
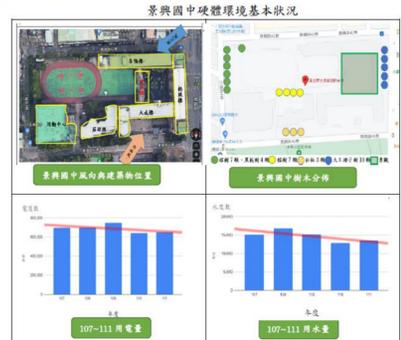
基礎物理環境調查

碳盤查

因應氣候變遷作為

學校面臨問題

基礎物理環境調查(一次性)



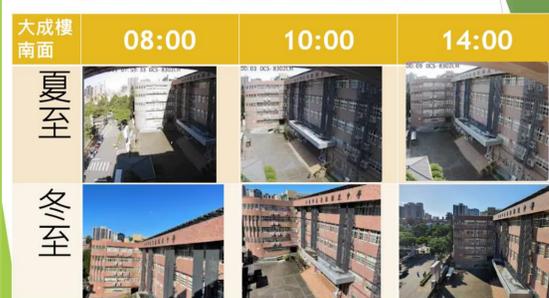
四大循環面向

(二) 因應氣候變遷作為：

室內空氣品質：
真實情境紀錄：若在冷氣開放時全室密閉下，教室CO₂(ppm)將會超過1000(ppm)，並持續增加至3000(ppm)。

被動式設計：
1. 放學開上下對窗通風
2. 室內空氣品質與環境風有互動關係

基礎物理環境調查(定時)



四大循環面向

(二) 因應氣候變遷作為：

垂直綠化覆蓋：
由教育部綠籬專案，逐年建置垂直綠化與綠屋頂，降低建築物直接日射，建置學校微氣候；匯集學校筏基水源與雨水回收，進行水資源循環再利用。

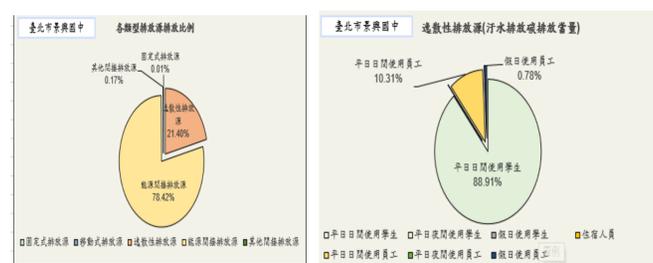
牆面溫度10-14度，室內更可降低2.0-2.4度

1. 極熱氣後，空調啟動關閉門窗節能與開窗降低二氧化碳濃度，倆作法在節能上是有比較難落實。
2. 學校綠地少，建築物直接日照，增加室內空調耗能。
3. 建置綠籬無穩定雨水回收系統，將造成學校用水增加

四大循環盤點

四大循環面向

面向	示範主題	示範項目	預期成效
能源與微氣候	電能(節能設施與設備) 電能(垂直綠化) 電能(太陽能屋頂)	1. 進行室內空氣調節，減少能源耗損。 2. 建置綠屋頂與垂直綠化。 3. 建置太陽能屋頂。	1. 透過人為調控，可見減少耗能。 2. 綠籬可有效降低牆面溫度10-14度，室內更可降低2.0-2.4度，可降低室內空調耗能。 3. 太陽能板能減少日光直射屋頂38%熱能，作為屋頂隔熱又可降低室內溫度3-5°C，降低空調耗能。



四大循環面向

(二) 因應氣候變遷作為：

太陽能屋頂：由臺北市政府統一建置學校太陽能屋頂，降低屋頂溫度並產生再生能源。

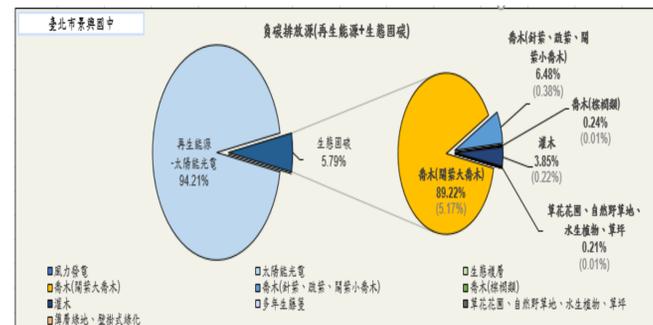
屋頂隔熱又可降低室內溫度3-5°C

學校發展規劃

1. 建置新風系統(全熱交換)，在健康前提下提供節能又舒適的學習環境。
2. 持續進行垂直綠化，增加建築物外殼遮蔽降溫，減少室內空調耗能。
3. 透過筏基與屋頂雨水回收管路彙整，進行水資源整理與循環利用。

四大循環面向

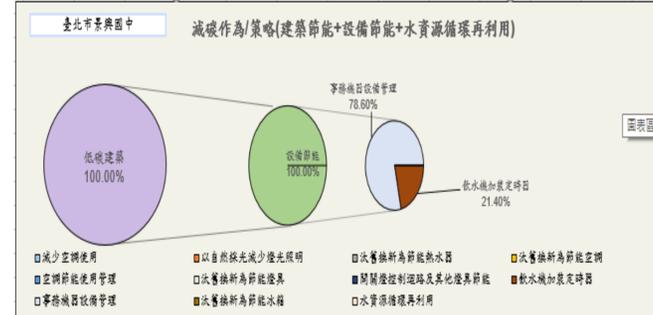
面向	示範主題	示範項目	預期成效
能源與微氣候	被動式系統整合(同步整合監測)	1. 建置EMS系統(智慧電表)，統整學校用電。 2. 整合再生能源數據(太陽能)，納入EMS系統。 3. 各教室空間建置空氣品質感知器(UNO6SW)，監測教室即時空氣品質。 4. 學校各環境地理位置，建置AloT環境感知器，建置環境數據紀錄(規劃中)。	1. 提供學校耗能資料，作為學生探究各永續設施數據比較。 2. 提供再生能源數據作為能源教育示。 3. 透過智慧化管理，了解各空間空氣品質狀況，減少換氣耗能。 4. 透過各地理位置數據了解各項節能永續措施的效果。



四大循環面向

(二) 因應氣候變遷作為：

能源管理系統：透過教育部班班有冷氣專案，將學校空間用電設備納入EMS能源管理系統，進行能源管理與資料蒐集；建置智慧水表進行水源評估。使用者行為改變的參考數據以及提供學生探究數據



四大循環面向

(二) 因應氣候變遷作為：

AloT智慧化工具：建立環境偵測系統(溫度、濕度、二氧化碳、PM2.5、水感知等)，建置學校歷年環境數據(室內、室外、綠、水)，作為後續環境改造的效益評估比較。

micro:bit 生活實驗室
micro:bit x SDGs 永續發展議題實作
各項環境數據紀錄；得以作為改造效益之基準。

112年度教育部建構智慧化氣候友善校園基礎計畫 期末報告成果海報

臺北市立景興國民中學(學校推動SDGs生活實驗室教師社群與永續發展教育藍圖)

SDGs生活實驗室教師社群

永續教育+SDGs對應

- 社群教師共備增能情形(20230117)
- 主題：邀聘何昕家教授，解析學校課程、永續、國際教育關聯。



永續教育+SDGs對應

- 全校教師共備增能情形(20230210)
- 主題：邀聘何昕家教授，社群人員協助，進行全校教師學校課程、永續、國際教育關聯討論。



國際教育與SDGs校本課程共備全年共備8次數

教室冷氣數據應用與分析說明

教育推廣活動



水與綠社團成果

景興國中課程&永續&SDGs

景興國中課程&聯合國永續發展目標(SDGs)整理表

年級	課程	課程摘要	對應SDGs
七	科學本質	1. 以小組為單位在團體探究中，完成科學社會事件的科學閱讀與探究。 2. 以小組為單位，並利用科學寫作與各種媒體創作形式，表達對科學社會事件的科學本質觀點。	13, 5, 7
	島嶼探訪、記憶社區	1. 團隊運用課堂所學田野調查法與民族誌的敘事法，透過資料收集與閱讀選擇想要探究的主題、問題或範圍。 2. 團隊可以利用課堂田野調查時間調查社區軼事、單位或店家。 3. 團隊將完成一份以影音、簡報或是速寫詩集等多元形式呈現的社區記憶調查報告，這份報告將典藏儲存在於景興記憶庫中，提供以後的學弟妹或校友們閱讀。	4, 11, 8, 10, 13
八	綠無限愛無邊 We Are the World	學生能展現主動關懷與解決問題的態度，善用科技資訊提出觀點，擬訂減塑行動及社區宣導計畫。運用各種方式表達各自觀點，彼此協調相互學習，凝聚公共議題的共識進而擴展至家庭、學校及社區。{無塑園遊會}、{二手品再利用}	12, 8, 13, 6
	數位閱讀與表達	1. 團隊運用課堂所學數位閱讀工具與策略，收集資料與閱讀後，選擇想要探究的議題或問題。 2. 團隊需將探究資料消化吸收後，整理成專題研究報告，並重組改寫成一段8分鐘的短講稿。 3. 團隊所有成員將輪流上台以接龍短講方式，搭配多媒體簡報，向全班同學及班級師長們傳達正向改變世界的想法。	4, 10, 13, 11
	科學實作與專題探究	從發現問題、提出假說、規劃實驗、蒐集數據、分析數據到形成結論。學生需要有自己的探究生活問題與練習探究方法的空間，給予希望自行探究科學的孩子更大的幫助。	4

七	社團活動	以專題探究或主題學習的方式，發展自我興趣、嗜好或探索潛能，並能將所學落實於生活之中，廣泛或深化地學習，擴展個人視野。	2, 11, 13
九	自主學習	學生能了解自己的興趣與專長進而訂定自主學習目標 規劃自主學習計。歷程中選擇適當的學習策略、多元資源 獨立思考並解決問題，滾動式修正以有效執行計畫，展現自我價值，發揮永續學習的行動力。	4, 11, 13
	邏輯思維	學生能理解日常生活中的學科領域相關概念及邏輯思維，善用資源掌握情境全貌，獨立思考與分析，擬定計畫並主動學習，以同理心與人和諧溝通互動合作，進而善用各類符號表達情意。	4, 11, 13
九	全球視野	學生能夠分析當本地、全球和跨文化的問題，善用科技、資訊與媒體增進學習理解，欣賞他人的觀點和世界觀，與不同文化背景的人進行開放、得體和有效的互動，並能為集體福祉和永續發展採取行動。	2, 11, 13, 4

永續教育+SDGs對應

- 學生microbit的課程操作



主題網站連結

學生microbit的課程操作

