屏東縣立滿州國民中學
ManZhou Junior High School

探索固碳的秘密

— 校園樹木定向越野

洪子觀　胡翌荃
洪蘋薰　張正承

113年度建構智慧化永續發展校園《減碳行動微件》

目錄

一 研究動機

二 實驗設計
實驗設計 I
實驗設計 II

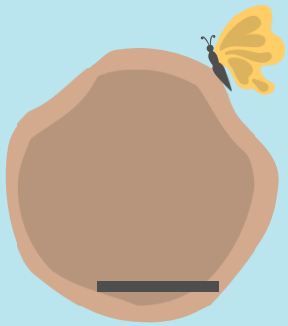
a 研究成果
研究成果 I
研究成果 II

b 與SDGs的關係

c 減碳策略

d 結論與展望

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》



研究動機

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》

研究動機

受到天氣炎熱以及
小犬颱風的影響

我們希望：

一 計算校園植物的**固碳量**

、 構建校園**樹木的定向越野地圖**

a 結合學校**課程**進行全校性的定向越野活動

讓大家都能**了解校園樹木的美與功能**

113年度全國學生氣候友善校園《減碳行動徵件》

實驗設計

實驗設計 I

實驗設計 II

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》

實驗設計 I

Step 1

利用校園樹木資訊平台(https://edutreemap.moe.edu.tw/trees/#/)**查詢校園樹木的資料**，並確認樹木是否存在。同時將樹木資訊**整理成表**，以便後續使用較為便利。

Step 2

利用45/45/90的三角形配合陰影測量**樹木的高度**。此外，利用布尺測量**樹木的腰圍**。接著透過校園樹木資訊平臺的碳匯計算機(https://edutreemap.moe.edu.tw/trees/#/Carbon)和樹高、胸高周長兩種數據來估計固碳量，可以得知**校園內的每種樹木的固碳量總和**。

118年度推動構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

實驗設計 II

Step 3

透過校園樹木分佈的區域和學校校園地圖，我們設計了**屏東縣立滿州國中校園樹木定向越野地圖**，並結合校園樹木的**特性出題**，讓定向越野增加知識和趣味性，也可以讓同學們更加了解校園樹木。

Step 4

與學校課程結合，實際舉辦滿州國中第一屆定向越野盃活動。除了活動外，也請學生寫下**回饋問卷**，以利後續的修正和改良。

113年度智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

a
研究成果
研究成果 I
研究成果 II
113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》

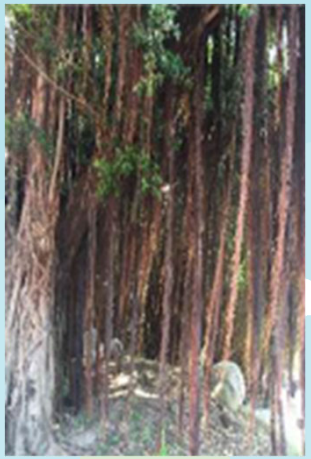
研究成果 I -1

校園內樹木的種類和數量：

樹木種類種共有**15種**、**138棵樹**，其中數量前三名分別是掌葉蘋婆（44棵）、棍棒椰子（17棵）、榕樹（17棵）

掌葉蘋婆

棍棒椰子



榕樹

113 年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

研究成果 I -2

校園內樹木的固碳量：總固碳量105471.7Kg，其中固碳量前三名分別是榕樹(65791.7Kg)、蘭嶼肉桂(4818Kg)、棋盤腳(1439.7Kg)。根據固碳量計算的公式，可知影響固碳量的因素有**樹的高度和樹的腰圍**，我們發現單棵樹木固碳量較高是因為樹木本身較高，或是受到胸高周長影響。因此可知當今天樹木種得越久，其固碳量也相對性的會越高。這樣的數據可以**提供我們未來在植栽時選擇樹種的考量，以及對學校整體樹木的規劃**。

113年度連接智慧和永續校園《淨城行動徵件》

研究成果 I -3

編號：113-（本部填寫）

113 年教育部補助各級公私立學校
校園綠籬專案計畫

計畫申請書

申請學校：（請填寫完整校名）	屏東縣立潮州國民中學		
學校執行單位：	總務處		
計畫期程：（請與經費申請表一致）	113 年 2 月 日（自計畫核定日）~113 年 12 月 日		
計畫經費總額(元)	1,500,000	向本部申請補助(元)	1,500,000
附件	☑經費申請表 ☑經費明細表 ☑其他佐證資料		
申請日期：	中華民國 113 年 1 月 2 日		

根據我們研究出來的成果，包含校園內樹木的種類和數量以及校園內樹木的固碳量，和學校討論**113年綠籬計畫**。

→ 提供校園**目前植栽狀態**。

→ 發現學校校園植栽的**缺口**。

→ 建議可以種植的**品種**。

113年度推動智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

研究成果II-1

透過校園樹木分佈的區域和學校校園地圖，設計了**屏東縣立滿州國中校園樹木定向越野地圖**，並結合校園樹木的特性出題，讓定向越野增加知識和趣味性，也可以讓同學們更加了解校園樹木。

113年度遊樂智慧化樂活校園《減碳行動徵件》

研究成果II -2

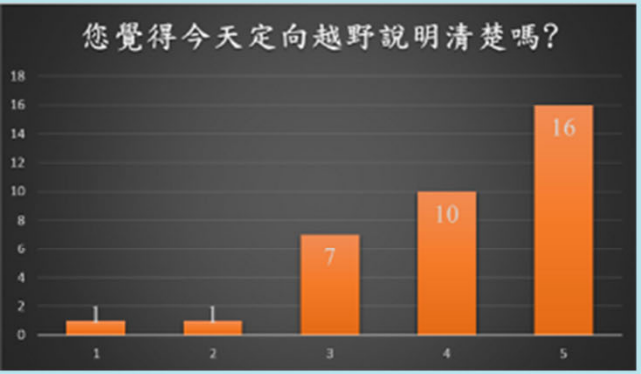
在視聽教室進行活動說明

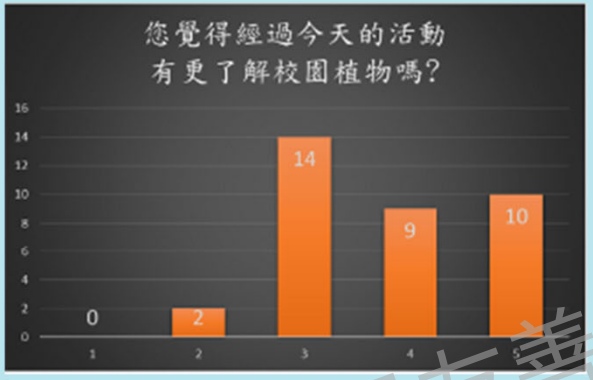
實際進行活動，並繳交答案

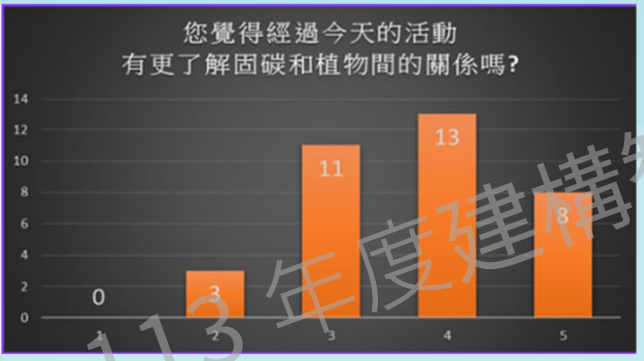
撰寫回饋單，並進行反思討論

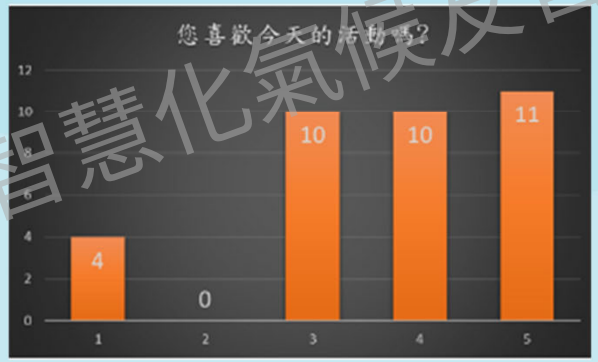
113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

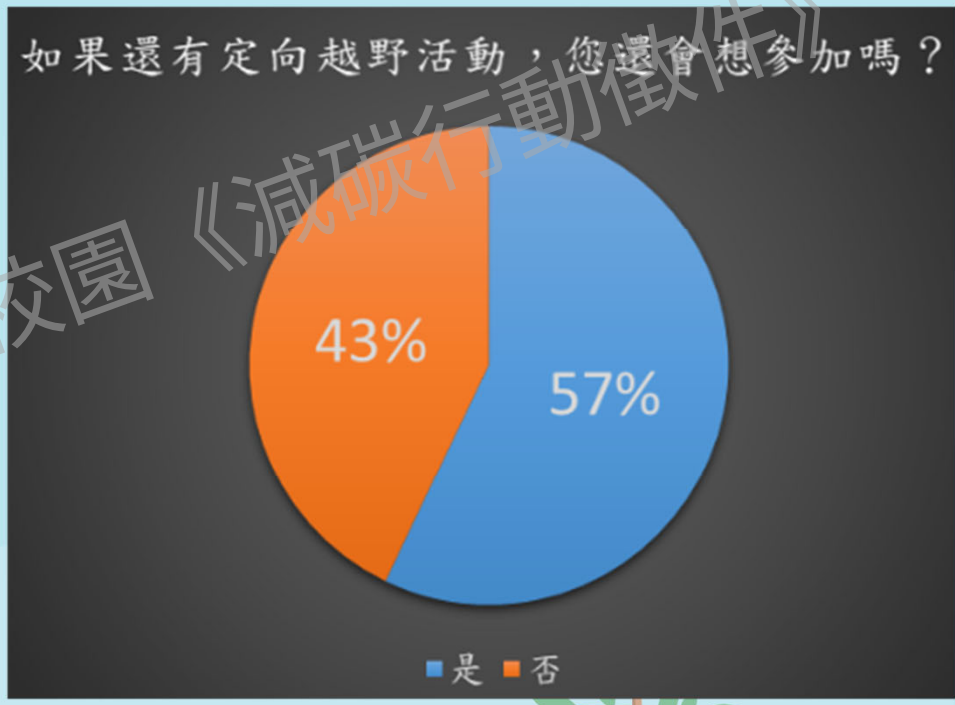
研究成果II -3











113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

●**回饋顯示**：大家非常**積極熱情**參與活動，而且加入題目後，有助於讓同學可以玩得更加認真，也**加深**了對校園樹木的了解。但題目設計上可以**再多一點提示**，並改善**時間規劃**，讓整體活動可以更加完善。

b
與SDGs的關係
113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》

與SDGs的關係

針對颱風的影響**森林破壞**、**生物多樣性**喪失，希望**保護**我們珍貴的**地球生態**系統及多樣的生物種類。

透過推行定向越野活動，讓師生**實際參與**認識校園定向越野，進而讓大家都能了解校園**植物的美與功能**。

114年度建構智慧化氣候友善校園《氣候行動徵件》

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》

減碳策略

- 根據我們研究出來的成果，包含校園內樹木的種類和數量以及校園內樹木的固碳量，和學校討論**113年綠籬計畫**。
  → 提供校園**目前植栽狀態**。
  → 發現學校校園植栽的**缺口**。
  → 建議可以種植的**品種**。

- 透過推行定向越野活動，讓師生**實際參與**認識校園定向越野，進而讓大家都能了解**校園植物的美與功能**。

113年度建構智慧化減碳友善校園《減碳行動微作》

113年度建構智慧化氣候與環境校園《減碳行動微課件》

結論與展望

本研究

計算校園植物的
固碳量

構建校園**樹木的定向越野地圖**，並結合學校**課程**進行全校性的定向越野活動。

透過校園內樹木的種類和數量以及校園內樹木的固碳量，給予學校綠籬建議，從根源來**降低二氧化碳含量**。

透過定向越野活動，讓大家**積極熱情**參與，而且加入題目後，有助於讓同學可以玩得更加認真，也**加深**了對校園樹木的了解。讓大家都能了解校園**植物的美與功能**。

113年度建構智慧化氣候友善校園「減碳行動」計畫

結論與展望

與滿州鄉公所合作，擴展地圖觸及範圍，意見進行改善，讓並邀請同學們的親人，讓更多人能夠親自走讀滿州風情。

拓展地圖至校外，融合當地人文特色

將地圖QR-Code，使遊客隨時能夠參與瀏覽相關資訊

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動徵件》

THANKS

屏東縣立滿州國民中學

ManZhou Junior High School

113年度建構智慧化氣候友善校園《減碳行動微作》