

STEM教育成果分享

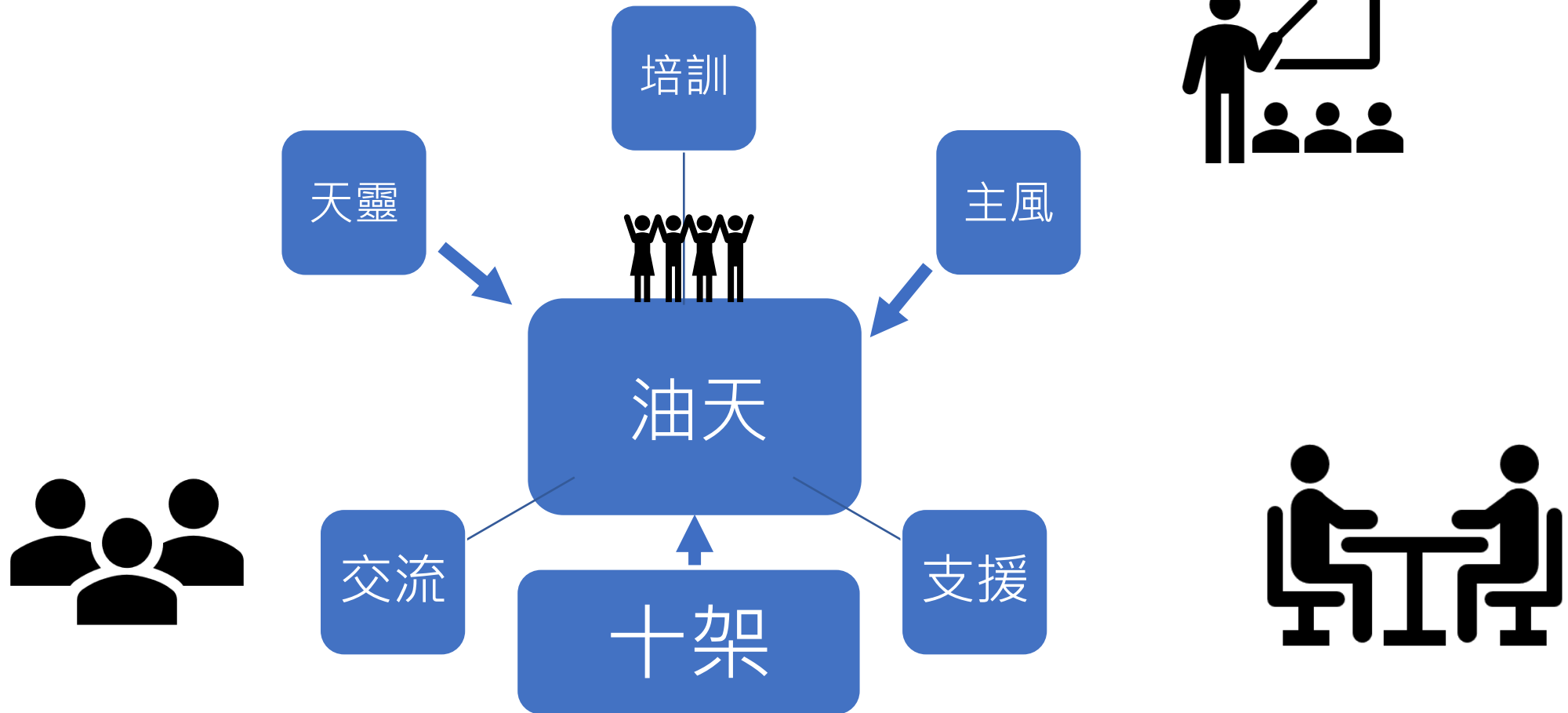
聖公會天水圍靈愛小學

何鎮邦老師



21-22年

聖公會天水圍靈愛小學---參加QTN計劃，
作為其中一間網絡學校負責P.3 STEM活動

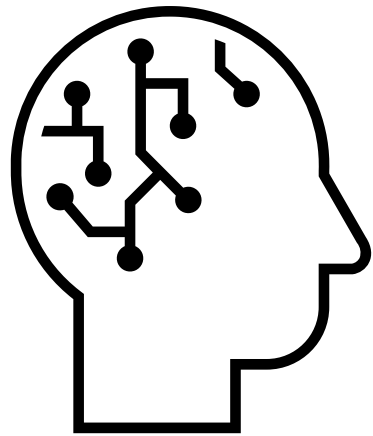


21-22年

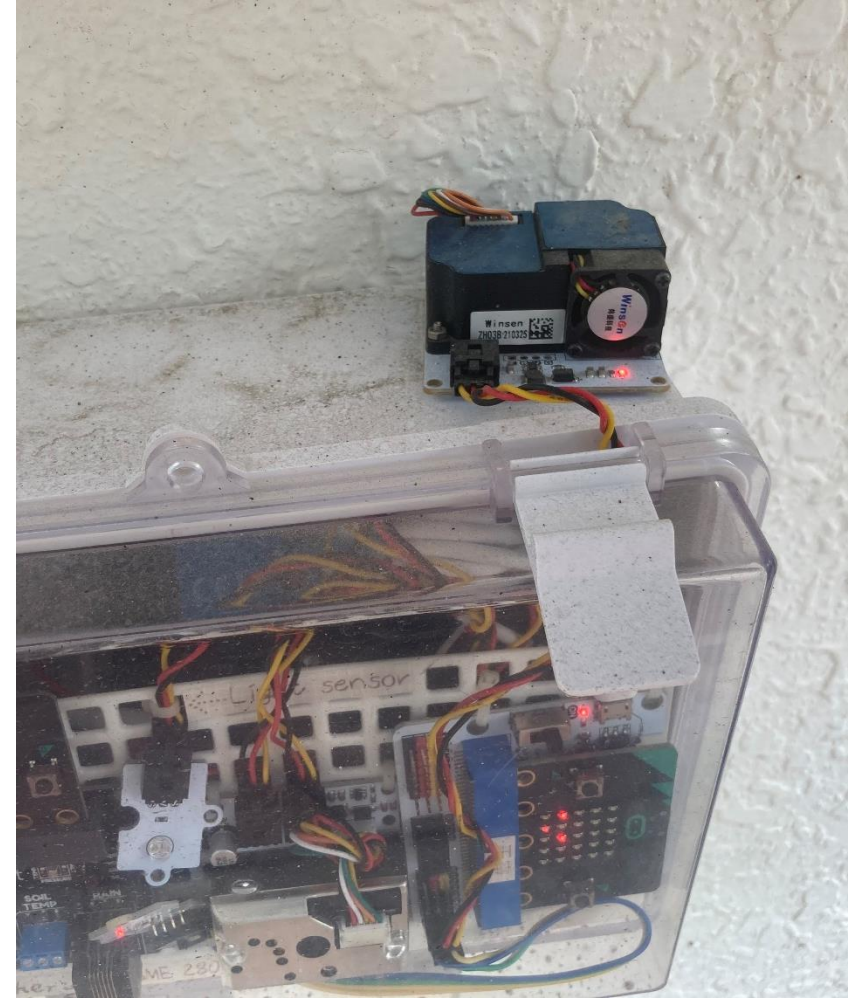
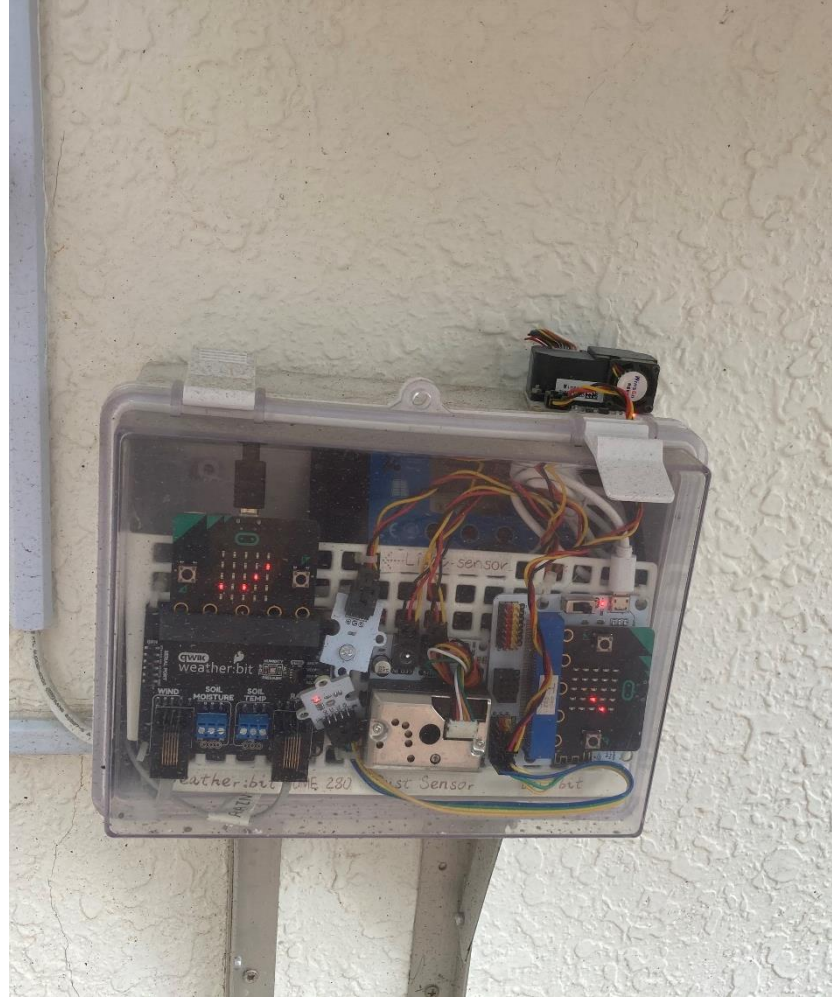
三層架構下好處:

- 1.更容易併發出新意念，方法。
- 2.知識交流機會增加。
- 3.互相合作，人多好辦事。
- 4.同心事成，共同承擔。

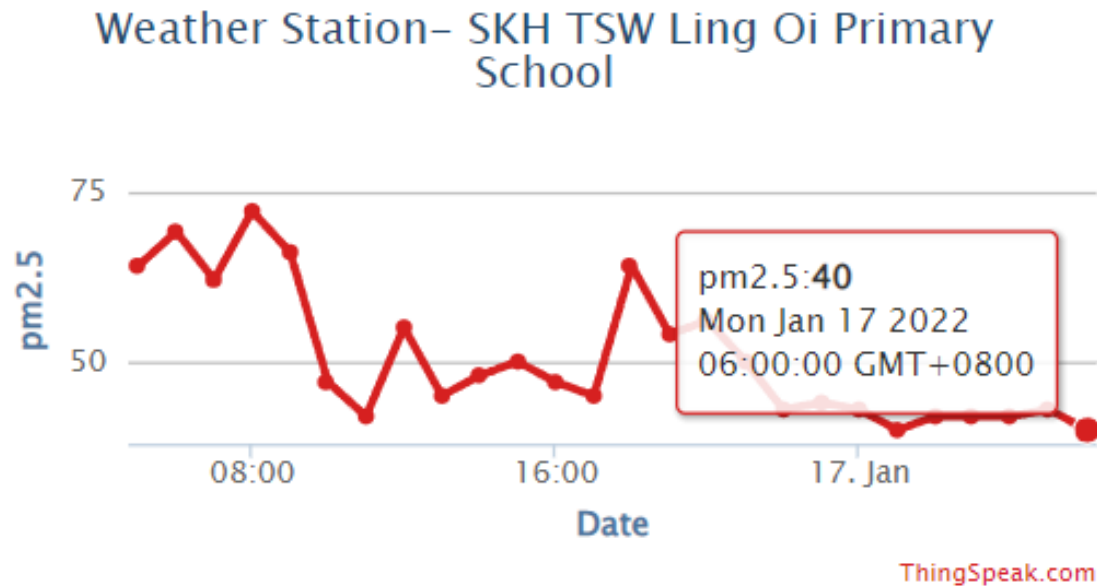
本年度本校 P.3 STEM活動介紹



P3校本活動 (空氣污染)



活動設計(利用氣象站紀錄及分析)



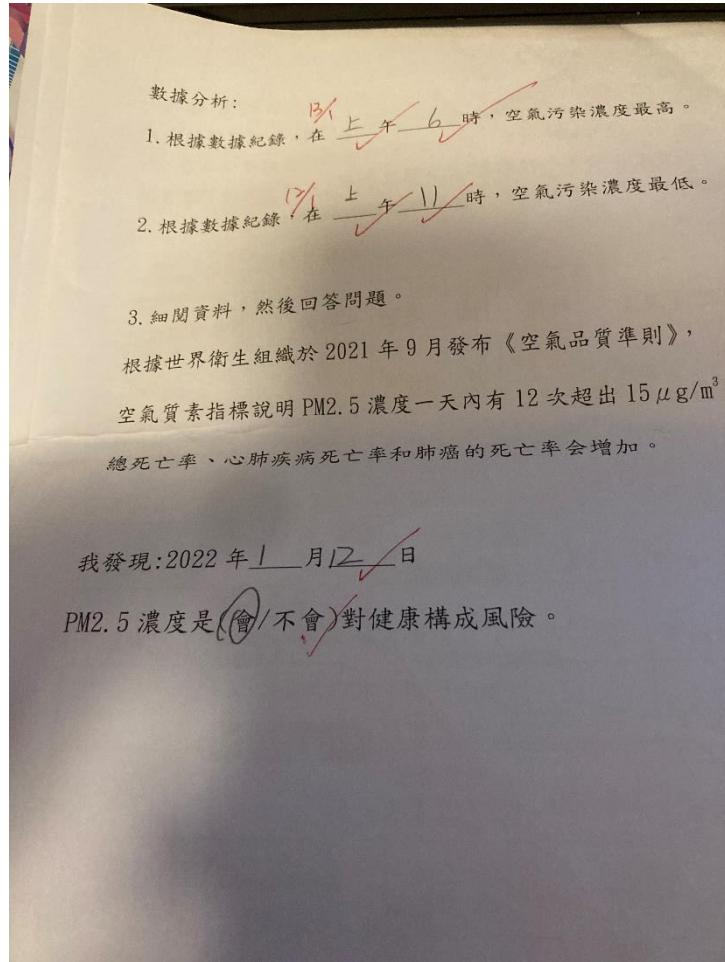
老師協助下紀錄數據

數據紀錄:

紀錄日期: _____

時間	PM2.5 濃度	時間	Pm2.5 濃度	時間	Pm2.5 濃度
8:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	04:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
9:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	05:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
10:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	06:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
11:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	21:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	07:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	22:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	08:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
13:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
14:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	00:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
15:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	01:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
16:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	02:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
17:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	03:00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		

活動設計(利用氣象站紀錄及分析)



簡單讓學生解釋一下該段時間
PM2.5 濃度較高/低的原因。

透過數據及資料瞭解學校範圍內空氣污染
對健康的風險。

活動設計(動手做)

(一)情景：

何老師正打算設計一個可以遠距離讀取班房內空氣檢測器的，讓其他同學或老師坐在座位，也能知道班房內空氣污染情況。請同學化身小小工程師，與何老師一同解決問題吧！

(二)任務：

編寫程式讓 Micro:bit 可以讀取班房內空氣檢測器的數據。

(三)運作原理：

	
A. 收到並顯示 PM2.5 濃度	B. 與空氣檢測器遙控連接

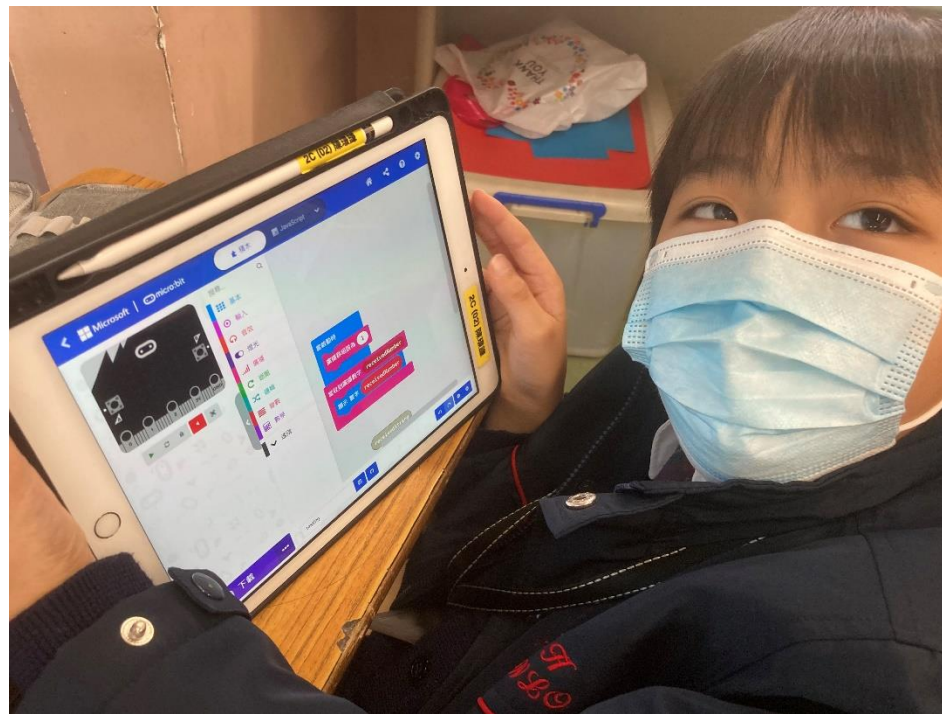
程序：

_____ → _____

利用MICROBIT

製作一個裝置可遙距讀取班房內PM2.5濃度及作出提醒

活動設計(學生學習情況)



活動設計(測試)

五(測試)

測試步驟:

1. 老師把 PM2.5 檢測器與一部桌上空氣清新機，放進 A3 紙箱內。
2. 同學紀錄手上 Micro:bit 開始的 PM2.5 濃度。
3. 老師開啟空氣清新機以過濾 A3 紙箱內 PM2.5 懸浮微粒，
並等待 1 分鐘。
4. 同學紀錄完結時的 PM2.5 濃度。

數據紀錄

開始的 PM2.5 濃度	
完結時的 PM2.5 濃度	

結論:我的裝置(能/不能)遠距離正確讀取班房內 PM2.5 檢測器數據。

利用空氣清新機進行環境測試，
測試學生裝置是否正確運行。

活動設計(測試)



活動設計(反思、改良、結論)

反思改良:

何老師認為雖然裝置已能遠距離正確讀取班房內 PM2.5 檢測器數據，但對於其他年級的同学或老師來到班房也未必清楚裝置顯示數據表示污染的程度，你認為可以如何解決這個問題呢？

總結

這款裝置器是透過讀取室內的_____，讓用戶知道空氣中的_____，希望可令人注意_____。

溫馨提示：


當空氣指數到達甚高或嚴重級別時，兒童及長者或患有心臟病或呼吸系統疾病患者應盡量減少戶外體力消耗，以及盡量減少在戶外逗留的時間，特別在交通繁忙地方。

達到的學習目標:

- 1.透過氣象站，讓同學認識有關空氣污染數據
- 2.細心觀察周遭的環境，在老師協助下，記錄氣象站數據。
- 3.對觀察周遭環境產生濃厚興趣，主動參與學習
- 4.培養學生基本STEM能力(測試、紀錄)

預期進一步的活動

1. 與同學一同優化裝置程式，增加提示功能
2. 進行能夠過濾PM2.5材料測試，並製作空氣過濾裝置。



多謝