



2024-2025 年度 優質教育基金主題網路

STEAM+AI 素養協作計劃 【糧食供應與饑荒】

聖公會德田李兆強小學
羅鈺鎂主任

進度表

日期	內容	對象
28/2/2025	老師工作坊_ 如何利用生成式AI協助教學	常識科21位老師
21/3/2025	第一次共備	五年級常識科老師
2/5/2025	第二次共備	五年級常識科老師
12/5/2025 – 10/6/2025	智能種植課堂一 智能種植課堂二	五年級學生
26/5/2025	公開課 (智能種植課堂二)	5D班學生

課堂的構思

對象：五年級

背景：1. 學生較少接觸有關人工智能/科創/編程的課題

2. 電腦科本年開始學習microbit

3. 上年曾參與STEAM+AI素養協作計劃(公共衛生及健康)

4. 本年學校的關注事項 – 同理心

課堂的構思

題目：智能種植

教學目標：

- 1.明白使用智能種植的原因及重要性(同理心及糧食安全)
- 2.學習智能種植的原理
- 3.能夠使用microbit編程設計出智能種植的設備(土壤濕度及光照度)



課堂一

引入：全球供應及饑荒問題 + 太空育種

-> 住在地球的人，又可做甚麼協助農產量？

神舟二十號於四月發射



太空育種的原因及好處

- 因氣候變化和糧食供應鏈弱，農業生產面臨越來越大的壓力
- 種子在太空引發基因變異後，
 - 變得更強壯，能經受極端的環境
 - 產量會增多，生長得較快

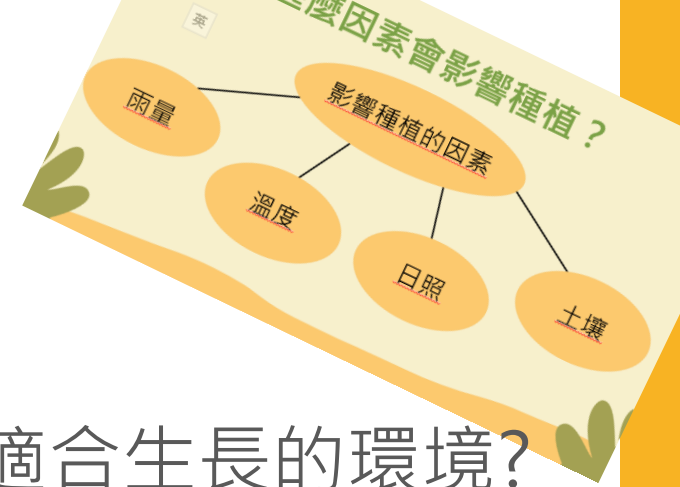


為甚麼要開發新資源？

• 全球糧食供應及饑荒問題



課堂一



- 發展：
1. 討論提升農產量的方法
 2. 認識如何能利用AI去讓農作物保持在最適合生長的环境？
 - a. 自動辨識環境因素
 - b. 如果不是最合適，自動作出行動去改變環境因素
(如果___不足，那麼就會自動___，否則就___)

如何編寫程式控制土壤濕度？

b. 如果不是最合適，自動作出行動去改變環境因素

如果土壤濕度不足，那麼就會自動灌溉

如何編寫程式控制土壤濕度？

- 簡化為提示我們灌溉

如果土壤濕度不足，那麼就會自動亮燈，
否則就不會亮燈



課堂一

分組活動：

1. 完成紙本程式 (土壤濕度)



班別： _____ 組別： _____

配對以下程式碼的意思，填上代表答案的英文字母在方格內，並在 _____ 上填上適當的答案。

程式碼的意思：

- A. 光的亮度
- B. 土壤的濕度
- C. LED 亮起
- D. LED 燈熄滅
- E. 當按下「A 鍵」時，會顯示數字
- F. 當按下「B 鍵」時，會顯示數字
- G. 如果土壤濕度大於 800 時
- H. 如果土壤濕度小於 800 時

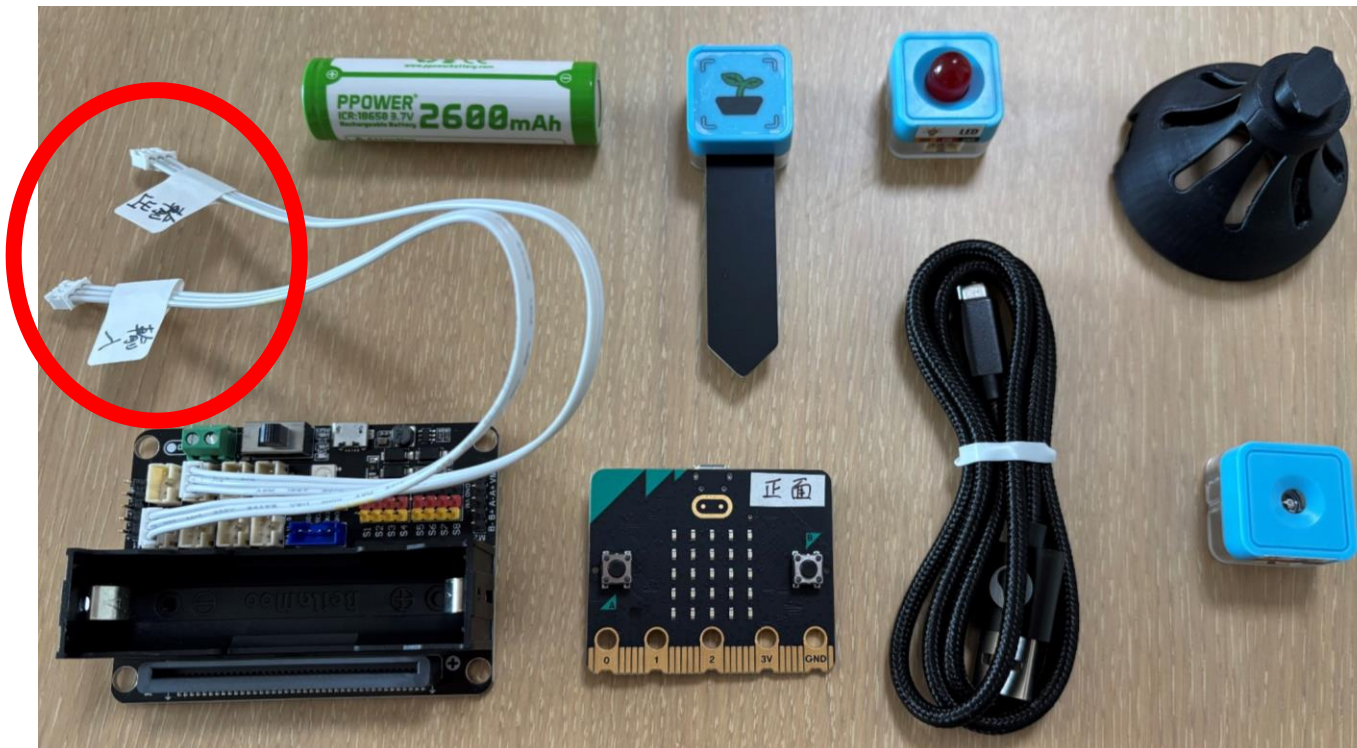
如果 _____
_____,
那麼 _____
_____,
否則 _____
_____。

* 備註：泥土乾時，土壤濕度感應器的數字較大；泥土濕時，土壤濕度感應器的數字較小。

課堂一

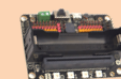
分組活動：

2. 接駁硬件



接駁硬件

- 放入電芯至擴展板(注意正負極)
- 找出土壤濕度感應器，與「輸入」接頭連接
 - 輸入 = 辨識環境因素的數據(土壤濕度)
- 找出LED燈，與「輸出」接頭連接
 - 輸出 = 作出行動(燈)



擴展板



土壤濕度感應器



LED燈

課堂一

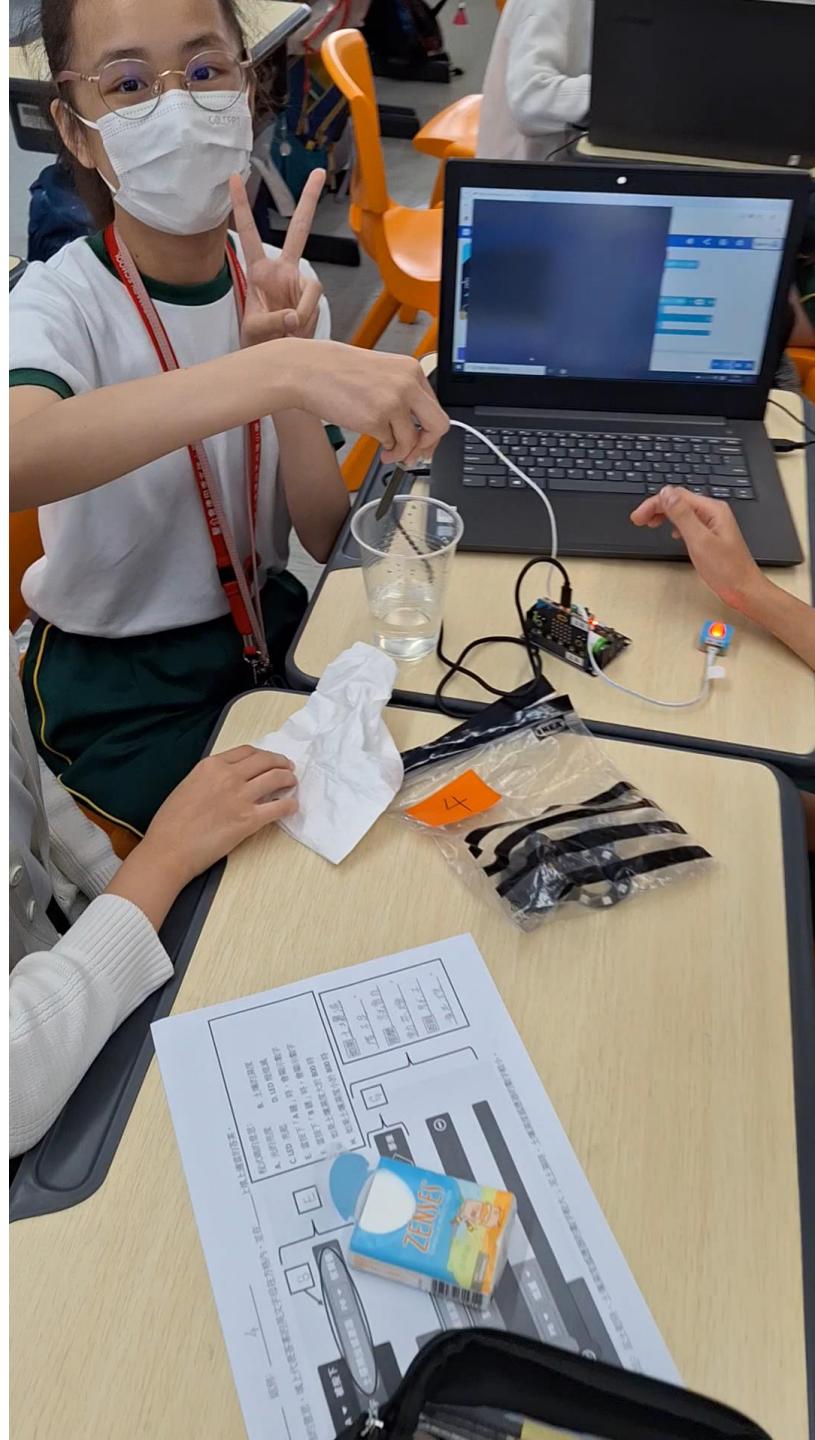
分組活動：

3. 測試

測試

注意只把感應器
黑色部分放進水

- 每組派發一杯清水
- 未放入水前，先按micro:bit 上的「A鍵」，看看土壤濕度的數據，並看看LED燈現在是否有亮起(應該亮起)
- 放入水後，按micro:bit 上的「A鍵」，看看土壤濕度的數據，並看看LED燈現在是否有亮起(不應亮起)
- 如果未有達至應有的結果，可依收集到的數據更改程式碼內的數字



課堂二

分組活動：

1. 拼砌程式
(光照度)

如何編寫程式控制**光度**？

b. 如果不是最合適，**自動**作出行動去**改變**環境因素

如果日照亮度不足，**那麼**就會**自動****亮燈**

課堂二

分組活動：

1. 拼砌程式 (光照度)

- 紙本
- 電腦





課堂二

分組活動：

1. 拼砌程式
(光照度)

- 紙本
- 電腦



課堂二

分組活動：

2. 接駁硬件



接駁硬件

- 放入電芯至擴展板(注意正負極)
- 找出光敏感應器，與「輸入」接頭連接
 - 輸入 = 辨識環境因素的數據(日照光度)
- 找出LED燈，與「輸出」接頭連接
 - 輸出 = 作出行動(額外燈光)



擴展板



光敏感應器



燈

注意永遠把燈光
向著台面，
切勿照向眼睛

課堂二

分組活動：

3. 測試

測試

- 能否做到??
 - 用紙箱蓋著感應器前，不亮燈
 - 用紙箱蓋著感應器後，才會亮燈
- 如果未達至應有的結果，在蓋箱前後均按micro:bit 上的「A鍵」，看看感光度的數據，依收集到的數據更改程式碼內的數字



課堂二

分組活動：

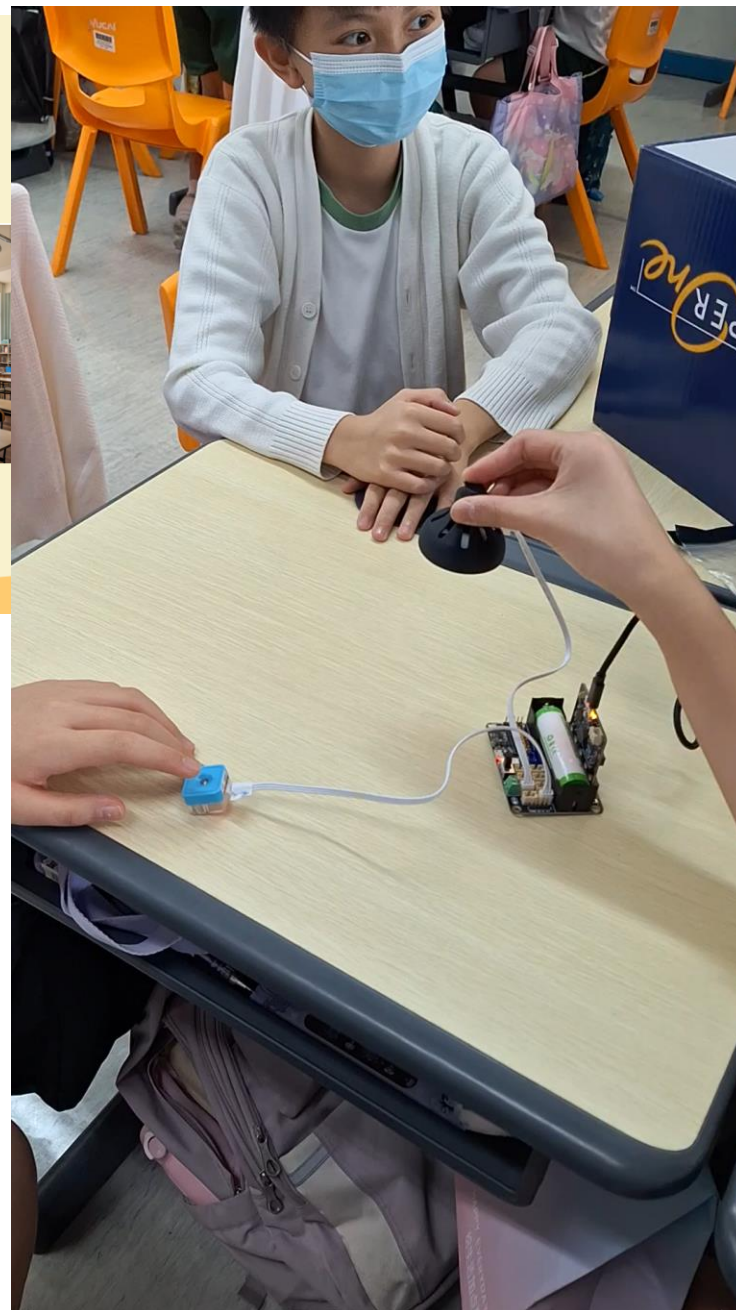
4. 挑戰

挑戰一

情境：白天上體育課，離開課室時會關燈，課室內有少許日光，但光亮度不足。植物不是處於最適合生長的环境。

目標：白天課室關燈後，種植系統的燈會亮起。

方法：探討白天課室關燈後的**測量度數**並**更改編程**。



挑戰二

情境：不同的顏色的燈光對植物有不同的作用

白光 -> 全光譜光源，模擬自然日光，提供均衡的生長環境。

藍光 -> 高能量光源，促進光合作用，影響植物的形態和生長習性。

紅光 -> 促進開花與結果，延伸光合作用的有效範圍。

紫光 -> 結合藍光與紅光，促進光合作用的理想光源。

目標：使用最合適植物的燈光顏色去照射植物。

方法：探討編程中有關**燈光顏色**的部分並**更改編程**。



課堂二

總結及應用：

智能種植應用

- 香港水耕種植
- 現況：
 - 全港共有約20多個水耕種植場
 - 採用戶外溫室環控培植大棚的農戶有10個
 - 工廠大廈設置的水耕種植場有7個
 - 魚菜共生培植場則有3個



智能種植

- 水耕種植
- 好處：
 - 生產50多款的優質農作物
 - 比較起傳統農業，碳排放降低70%，用水量大減90%
 - 節省土地資源，同時保存食材營養
 - 食物供應量穩定

本校的水耕種植機



即將面世!

整個計劃的得益

- ✓ 有助提升在校老師對人工智能的認知
- ✓ 提供大量支援，有助老師設計課堂
- ✓ 到其他學校進行觀課，有助老師開闊眼界
- ✓ 提供不同的物資及材料，有助豐富學生的學習經歷

