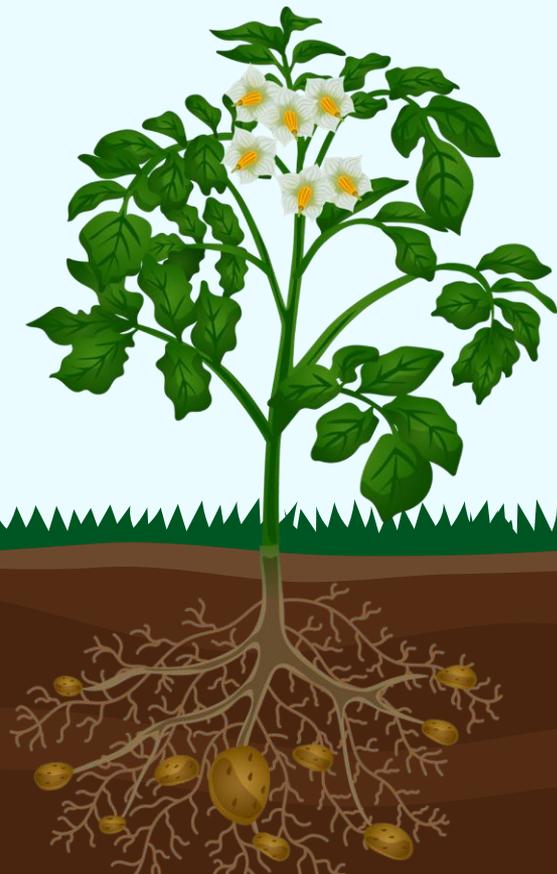


SDGs-2 零飢餓

SDGs-2 Zero

Hunger

自動灌溉系統
automated irrigation system



學習目標 Learning Objectives

01

製作自動灌溉系統
Create an automatic irrigation system

02

測試裝置的效能
Test the performance of the device

03

收集並分析環境數據
Collect and analyze environmental data

04

培養珍惜食物的態度
Develop an attitude that values food

00

重溫情景

Revisit the scenario



情景 **situation**

是次研究，我們需要建立一套自動灌溉系統，幫助農民收集土壤資訊，並透過智慧用水減輕乾旱對農作物帶來的影響。

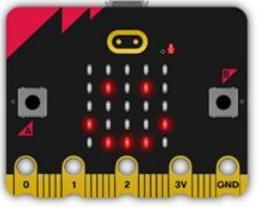
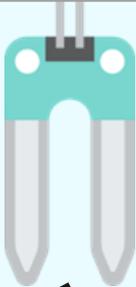
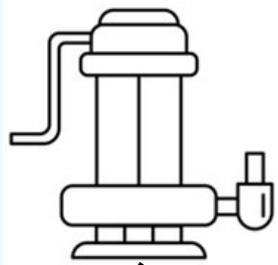
In this study, we need to establish an automated irrigation system to help farmers collect soil information and mitigate the impact of drought on crops through smart water management.



自動灌溉系統、收集土壤資訊
automated irrigation system, collect soil information



成功標準 **success criteria**

			
microbit	土壤濕度感應器 Soil Moisture Sensor	水泵 Water pump	Lego 支架 Lego Bracket

1. 能收集土壤資訊 Able to collect soil information
2. 濕度計的擺放位置正確 The humidity meter is placed in the correct position
3. 水泵能順利泵水 The water pump can pump water smoothly
4. 支撐支架穩固 Stable support bracket



條件限制 Conditional restrictions

只用已提供的材料。 Use only the materials provided

1. Microbit
2. 土壤濕度感應器 Soil Moisture Sensor
3. 水泵 Water pump
4. 水桶 Water bucket
5. Lego 支架 Lego Bracket / 雪條棍 Popsicle sticks



01

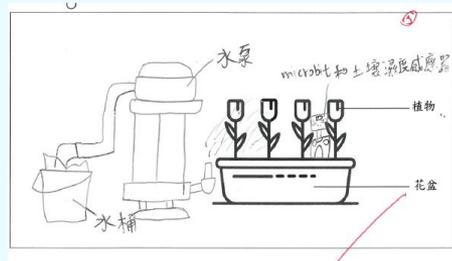
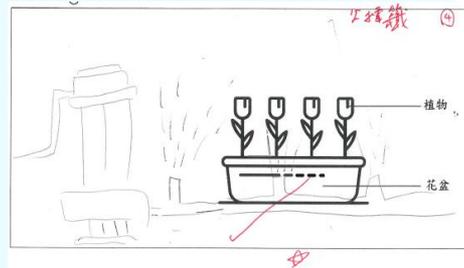
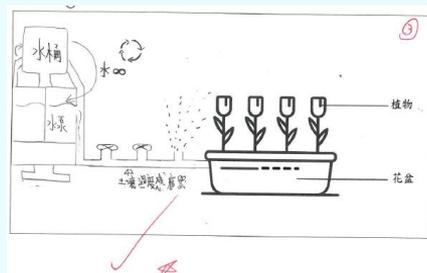
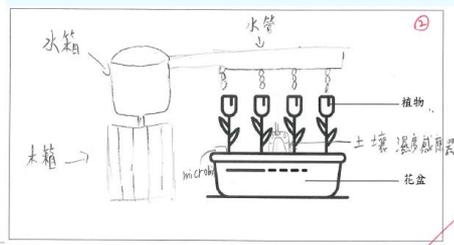
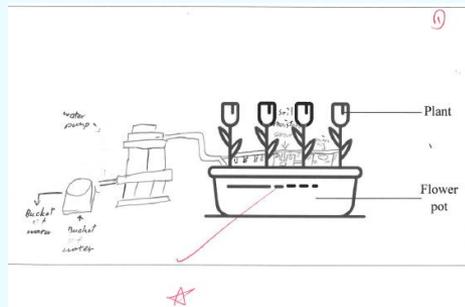
製作自動灌溉系統
**Create an automatic
irrigation system.**



設計圖

Design Drawing

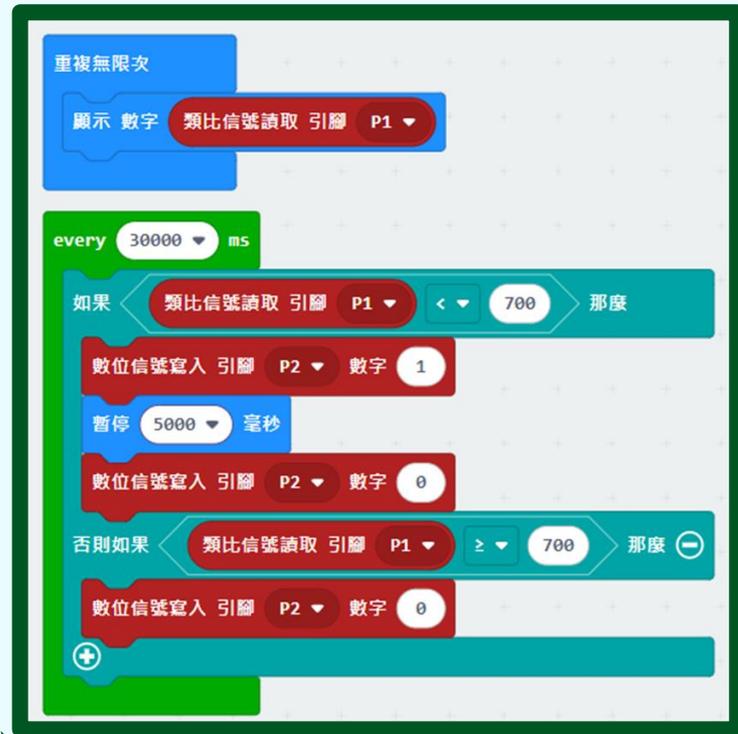
- 正確接駁microbit、土壤濕度感應器、水泵裝置放在合理位置
Correctly connect the microbit, soil moisture sensor, and water pump device and place them in a reasonable location
- 能用文字標註
Can be marked with text



自動灌溉裝置的程式

Program for the automated irrigation system

	啟動水泵的濕度	停止水泵的濕度	水泵開啟時間 (s)	出水口與土壤濕度感應器 (cm)
Gp 1	450	700	7	10
Gp 2	300	500	4	16
Gp 3	350	500	5	12
Gp 4	300	600	3	5
Gp 5	300	500	2	10



製作任務 (20 分鐘) Task for creation (20mins)

完成以下清單，並加上 ✓ 。

- 將自動灌溉系統連接 Lego 支架。
 - Lego 支架
 - 雪條棍
 - 橡筋
- 製作灑水水管。
 - 設計灑水水管
 - 點上洞口記號
 - 剪出洞口
- 水桶加水並放入水泵
- 利用雪條棍製作其他配件
 - 圍欄、名牌 等等



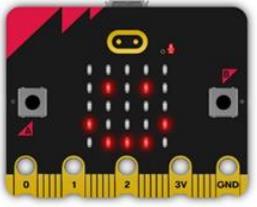
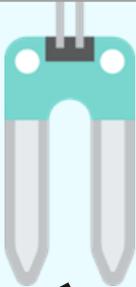
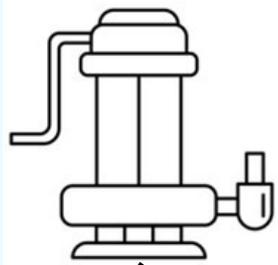
02

測試裝置的效能

**Test the
performance of
the device**



成功標準 **success criteria**

			
microbit	土壤濕度感應器 Soil Moisture Sensor	水泵 Water pump	Lego 支架 Lego Bracket

1. 能收集土壤資訊 Able to collect soil information
2. 濕度計的擺放位置正確 The humidity meter is placed in the correct position
3. 水泵能順利泵水 The water pump can pump water smoothly
4. 支撐支架穩固 Stable support bracket



03

收集並分析環境數據
**Collect and analyze
environmental data**



實際應用 Practical Application

測試三：實際應用

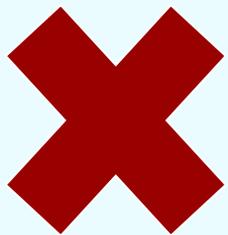
	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天
日期				
天氣情況	晴天 / 陰天 / 雨天	晴天 / 陰天 / 雨天	晴天 / 陰天 / 雨天	晴天 / 陰天 / 雨天
葉子狀況	青綠 / 枯黃	青綠 / 枯黃	青綠 / 枯黃	青綠 / 枯黃
莖的狀況	直立 / 彎曲	直立 / 彎曲	直立 / 彎曲	直立 / 彎曲
土壤濕度感應器數值				
水的容量				
*用水量(mL)	0			

*用水量 = 當天水的容量 - 過去一天的水的容量

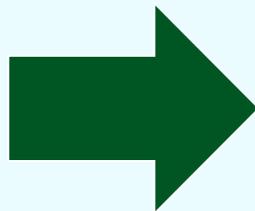
預測裝置的效能 **Predict the performance of the device**

	是	不是
裝置在四天後仍能正常運作。		
所有植物在四天後仍然健康生長。		
用水量低於全班平均值。		

- 你認為你的裝置，達到預期的目標嗎？（ 達到 / 未能達到 ）



失敗
Fail



四日後改良

Improvements after 4 days