

7/3/2024

匡智屯門晨崗學校



「透過STEAM教育自主及循序漸進學習以工程設計流程解難」



恆溫裝置



自動灑水系統

彭嘉敏老師、梅浩陞老師、鍾洛汶老師

01

本校資料

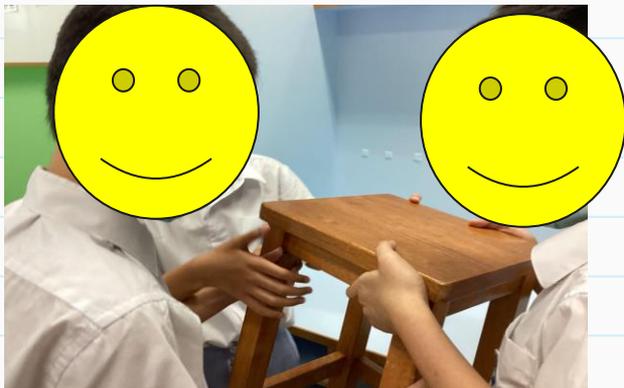


- 輕度智障特殊學校
- 超過6成自閉症學生
- 不同類型SEN（ADHD、讀寫障礙特徵等）
- 2008年引入電子學習
- 2014年開展BYOD，至今80%以上BYOD（全校學生一人一機）
- 2017-2025年Apple distinguished school



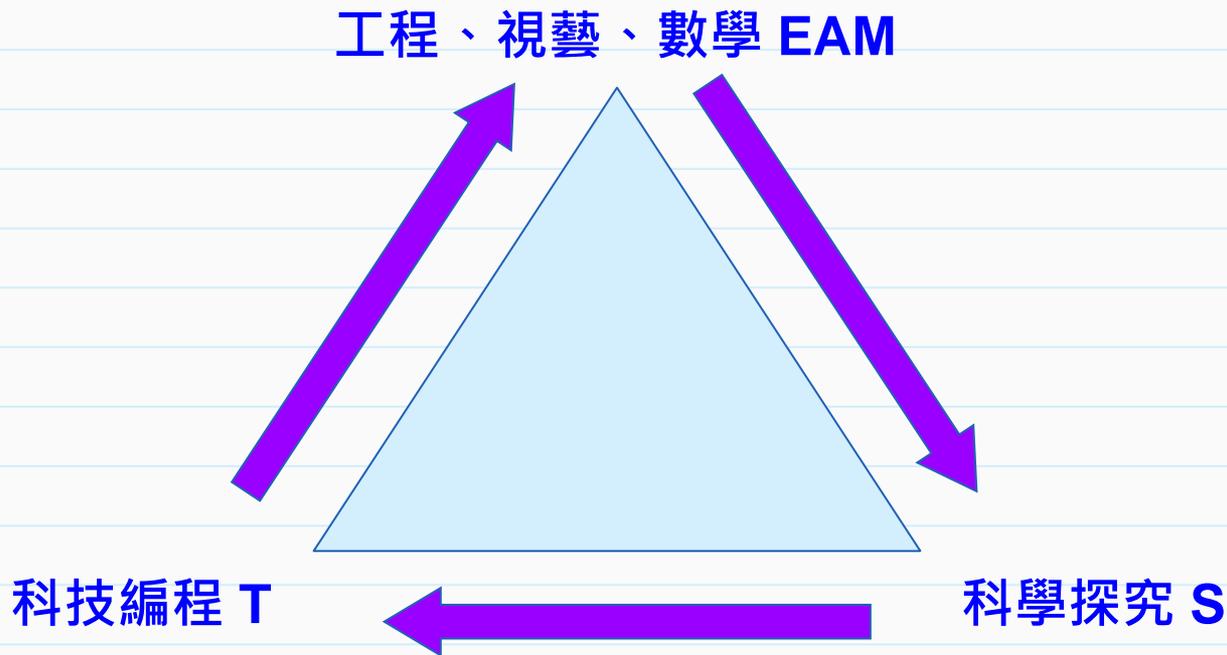
01

目標（自主學習- 培養學生探究精神、主動思考和發問）



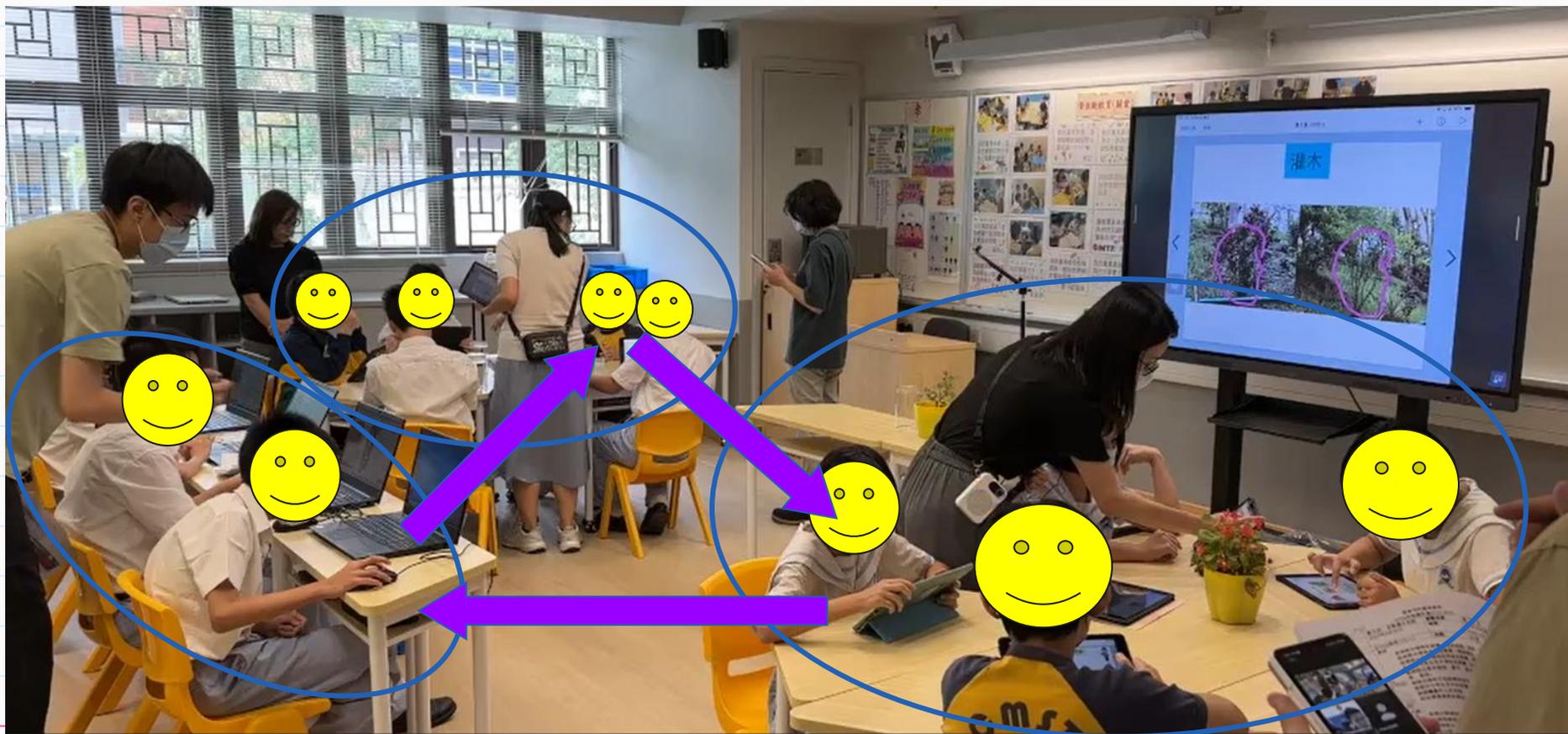
01

目標（跨小組合作）



01

目標（跨小組合作）

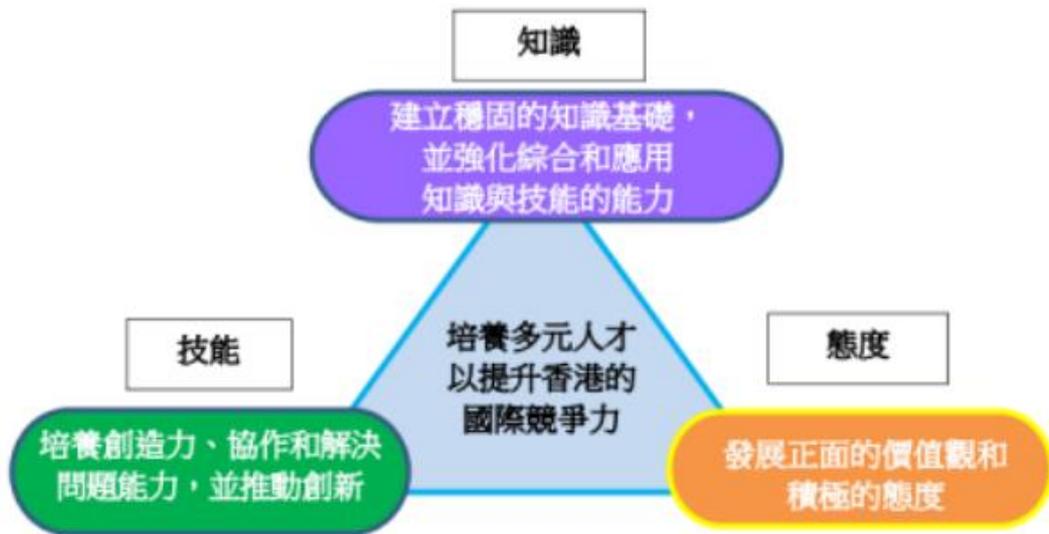




02

校本課程

- 學校由2023起，高小每星期加設3堂STEM課。
- 課程總合了四科校本課程的內容，包括：語文科、數學科、常識科及電腦科。





02

校本課程

第五章 學與教

本科以科學探究的步驟（1.觀察 2.假設 3.實驗 4.分析 5.結論）為本，按 STEM 領域和布魯姆認知層次（1. Remember 認知 2. Understand 理解 3. Apply 應用 4. Analyse 分析 5. Evaluate 評估 6. Create 創造）劃分各階段的學習目標。



學習目標

Remember 認知	R.1 知道 STEM 的縮寫意思（S 科學、T 科技、E 工程、M 數學）
	R1.1 知道 1 個 STEM 的縮寫意思
	R1.2 知道 2 個 STEM 的縮寫意思
	R1.3 知道 3 個 STEM 的縮寫意思
	R1.4 知道 4 個 STEM 的縮寫意思
	R.2 認識科學家及他們的成品
	R.2.1 認識 1 位科學家及他們的成品
	R.2.2 認識 2 位科學家及他們的成品
	R.2.3 認識 3 位或以上的科學家及他們的成品
	R.3 認識科學探究的步驟
	R.3.1 認識 1 個科學探究的步驟
	R.3.2 認識 2 個科學探究的步驟
	R.3.3 認識 3 個科學探究的步驟
	R.3.4 認識 4 個科學探究的步驟
	R.3.5 認識 5 個科學探究的步驟

	R.4 認識 Micro:bit R.4.1 認識 Micro:bit 是學習程式的工具
Understand 理解	U.1 理解科學探究每步驟的定義 U.1.1 理解 1 個科學探究步驟的定義 U.1.2 理解 2 個科學探究步驟的定義 U.1.3 理解 3 個科學探究步驟的定義 U.1.4 理解 4 個科學探究步驟的定義 U.1.5 理解 5 個科學探究步驟的定義 U.2 能把科學探究的步驟按次序排列 U.3 能將問題連繫到對相關科學的概念 U.4 思考問題時，能以科技方法解決的問題 U.5 明白運用科技，能解決現實世界中的問題 U.6 解決問題時，理解要求和限制 U.7 根據科學概念，解釋結果 U.8 了解科學在解難過程中的作用、重要性和價值 U.9 對設計和製作的過程有進一步的了解 U.10 明白 Micro:bit 能完成給予的指令
Apply 應用	Ap.1 能應用科學探究的步驟 Ap.1.1 能對 1 個科學探究的步驟給予解決方法 Ap.1.2 能對 2 個科學探究的步驟給予解決方法 Ap.1.3 能對 3 個科學探究的步驟給予解決方法 Ap.1.4 能對 4 個科學探究的步驟給予解決方法 Ap.1.5 能對 5 個科學探究的步驟給予解決方法 Ap.2 觀察產品，以判斷產品的效能 Ap.2.1 能比較產品的好與壞 Ap.2.2 能發現產品的問題之處 Ap.3 繪畫設計圖，以表達方案的意念 Ap.3.1 使用紙筆繪畫設計圖 Ap.3.2 使用先進科技繪畫設計圖 Ap.3.3 能繪畫 3D 設計圖

	Ap.3.4 設計圖中，能顯示部件和所選用物料的詳細資料
	Ap.4 進行研究 AP.4.1 找出相關資料 Ap.4.2 在過程中，明白資料是綜合科學、科技和數學的知識 Ap.5 作出有關設計方案結果的預測 Ap.5.1 以直觀方式，預測結果 Ap.5.2 以科學的知識，預測結果 Ap.6 設計解決方案 Ap.6.1 以創意為主導，設計解決方案 Ap.6.2 運用理性的猜測，設計解決方案 Ap.6.3 運用已有經驗/科學前設概念，設計解決方案 Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令 Ap.7 製作模型 Ap.7.1 根據要求和限制，製作模型 An.7.2 在老師的指導下，解決製作時遇到的技術問題 Ap.7.3 在製作過程中，利用較先進科技作為工具（例如：3D 打印機） Ap.7.4 在製作時，考慮簡單的尺度（例如：大小） Ap.7.5 利用簡單工具製作模型，以模擬真實產品 Ap.7.6 應用簡單工藝技巧於產品製作（例如：使用螺絲批） Ap.7.7 進行量度 Ap.7.8 計算要製作的立體結構的尺寸
Analyse 分析	An.1 進行簡單測試 An.1.1 進行公平測試（每次只測試一個變項，而同時令其他變項保持不變，以識別那些變項影響產品的表現） An.2 記錄數據 An.2.1 以繪圖或簡單文字記錄結果 An.2.2 運用資訊科技工具記錄數據（例如：電腦或 iPad） An.2.3 運用表格或圖表方式，記錄數據

02

STEM評估



學生表現評估表



檔案 編輯 查看 插入 格式 資料 工具 擴充功能 說明



共用

洛汶

75% NTS % 0.00 123 標楷體 - 12 + B I U A

J20 放

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	評分準則	4分	自行完成									
2		3分	在口頭提示下完成									
3		2分	在協助下完成									
4		1分	未能完成									
5		0分	缺席									
6												
7	高級		學習目標	評分		中級		學習目標	評分		初級	
8	古雅賢	知識	Science U.1.5 理解5個科學探究步驟的定義 C.3.2 提出多個解決方案	3 3		陳水坤	Science U.1.4 理解4個科學探究步驟的定義 C.3.1 提出一個單一的簡單解決方案	3 3		張鎮洋	Science Ap.5.1 以直觀方式，預	
9			技能	常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找資料，學習哺乳類、鳥類、魚類、爬行動物的特性，並明白爬行動物是變溫動物。)	3		常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找資料，學習鳥類、魚類、爬行動物的特性，並觀察動物時，需調節溫度。)	4	常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找爬行動物的特性，並觀察動物時，需調節溫度。)		4	常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找爬行動物的特性，並觀察動物時，需調節溫度。)
10		價值觀和態度	Technology Ap.6.4 能為Micro:bit輸入指令(顯示兩款圖案) Engineering Ap.3.2 使用先進科技繪畫設計圖(繪畫養育箱設計圖) C.1.2 參考近似的產品設計，萌生設計意念 Ap.7.6 應用簡單工藝技術於產品製作 (例如：使用螺絲釘) Mathematics Ap.7.7 進行量度 (使用直尺量度長度，準確至0.5cm)	3 3 3 3 3			Technology Ap.6.4 能為Micro:bit輸入指令(顯示一款圖案) Engineering Ap.3.2 使用先進科技繪畫設計圖(繪畫養育箱設計圖) Ap.7.5 利用簡單工具製作模型，以模擬真實產品 (能使用白膠漿把物件黏合) Mathematics Ap.7.7 進行量度 (使用直尺量度長度，準確至1cm)	4 3 4 4			Technology R.4.1 認識Micro:bit是	
11		價值觀和態度	尊重和愛護生命	4			價值觀和態度 欣賞大自然的奧妙	3			價值觀和態度 培養愛護動植物的態度	
		知識	Science U.1.5 理解5個科學探究步驟的定義 C.3.2 提出多個解決方案 常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊	2 2 2			Science U.1.4 理解4個科學探究步驟的定義 C.3.1 提出一個單一的簡單解決方案 常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊	2 2 3			Science Ap.5.1 以直觀方式，預	常識科 Fl(S)5 透過電腦及相關

03

恆溫裝置

智屯門晨崗學校

STEM 專題習作
恆溫裝置學習手冊



姓名：_____

班別：_____

組別：_____ 高小中組

教師：_____ 鄭老師、鍾老師

學校加建昆蟲館，會面臨一系列的問題。
其中要考慮，當天氣轉變時，可以如何幫到守宮適應。

- 當天氣凍時，會自動開啟暖氣，直到溫度升回適應溫度。
- 當天氣熱時，會自動開啟風扇，直到溫度降回適應溫度。



03

教學內容

第二年 (單元二)				
單元名稱	學習範疇	學習重點		
	組別	H	M	L
香港好去處	知識	<p>Science</p> <p>U.1.5 理解 5 個科學探究步驟的定義</p> <p>C.3.2 提出多個解決方案</p> <p>常識科</p> <p>FI(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找資料, 學習哺乳類、鳥類、魚類、爬行類的特性, 並明白爬行類是變溫動物。)</p>	<p>Science</p> <p>U.1.4 理解 4 個科學探究步驟的定義</p> <p>C.3.1 提出一個單一的簡單解決方案</p> <p>常識科</p> <p>FI(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找資料, 學習鳥類、魚類、爬行類的特性, 並飼養動物時, 需調節溫度。)</p>	<p>Science</p> <p>Ap.5.1 以直觀方式, 預測結果</p> <p>常識科</p> <p>FI(S)5 透過電腦及相關的設備取得資訊 (在網上尋找爬行類的特性。)</p>
	技能	<p>Technology</p> <p>Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令 (顯示兩款圖案)</p> <p>Engineering</p> <p>Ap.3.2 使用先進科技繪畫設計圖 (繪畫養育箱設計圖)</p> <p>C.1.2 參考近似的產品設計, 萌生設計意念</p> <p>Ap.7.6 應用簡單工藝技巧於產品製作 (例如: 使用螺絲批)</p> <p>Mathematics</p> <p>Ap.7.7 進行量度</p>	<p>Technology</p> <p>Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令 (顯示一款圖案)</p> <p>Engineering</p> <p>Ap.3.2 使用先進科技繪畫設計圖 (繪畫養育箱設計圖)</p> <p>Ap.7.5 利用簡單工具製作模型, 以模擬真實產品 (能使用白膠漿把物件黏合)</p> <p>Mathematics</p> <p>Ap.7.7 進行量度 (使用直尺量度長度, 準確至</p>	<p>Technology</p> <p>R.4.1 認識 Micro:bit 是學習程式的工具</p> <p>Engineering</p> <p>Ap.3.1 使用紙筆繪畫設計圖 (繪畫養育箱設計圖)</p> <p>Ap.7.5 利用簡單工具製作模型, 以模擬真實產品 (使用剪刀切割材料, 使用顏色筆美化養育箱的外表)</p> <p>Mathematics</p> <p>A.2.1.2.2 認識厘米尺</p>
		(使用直尺量度長度, 準確至 0.5cm)	1cm)	(明白直尺來量度較細小的物件長度)
	價值觀和態度	- 尊重和愛護生命	- 欣賞大自然的奧妙	- 培養愛護動植物的態度



03

前備知識- 海洋公園

(參加導賞活動，認識不同種類的動物和需要)



03

前備知識- 海洋公園

(參加導賞活動，認識不同種類的動物和需要)





03

前備知識- 科學探究的步驟

智屯門晨崗學

STEM 專題習作
學習手冊



科學探究的 4 步驟

當面對日常生活困難時，我們可使用 4 步驟的流程解決問題，包括：觀察、假設、實驗和結論。



姓名: _____

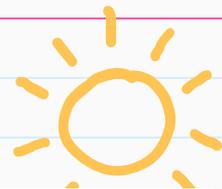
班別: _____

組別: _____ 高小中組

教師: _____ 鄭老師、鍾老師

觀察(發現問題) 在車站上不能在錢包裹找到車票	→ 假設 車票在書包中	→ 實驗 在書包內尋找車票
		↓
新假設 在車站上不能在錢包裹找到車票	← 結論 車票不在書包中	← 分析 在書包內找不到車票
		↓
新實驗 回家尋找車票	→ 新分析 在家中找到車票	→ 新結論 車票留在家中



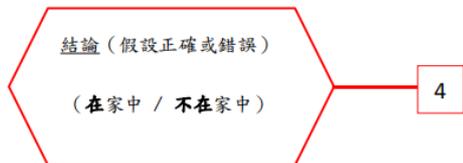
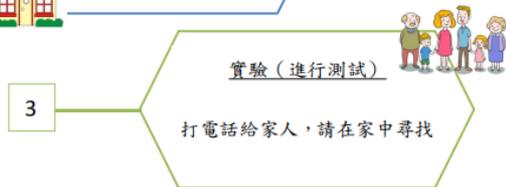
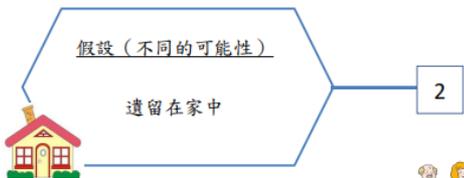


03

前備知識- 科學探究的步驟

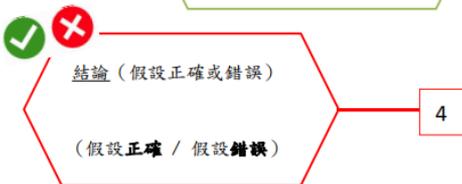
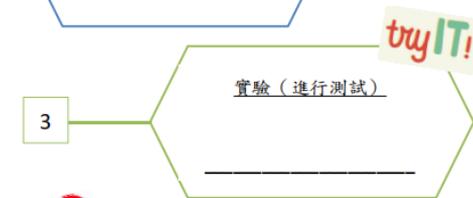
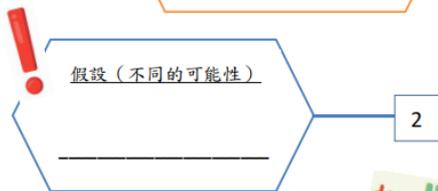
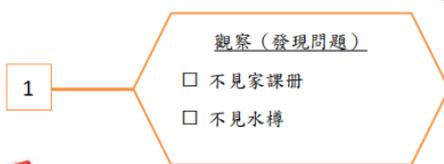
故事一：

爸爸在輕鐵站上，發現不見了錢包。



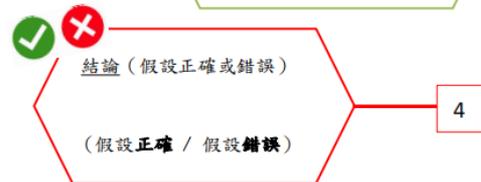
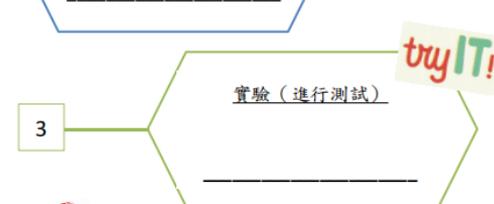
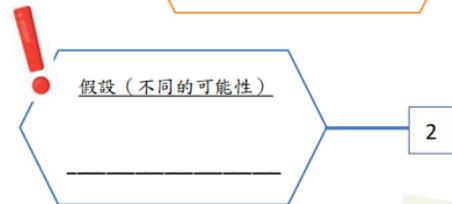
故事二：

你發現家課冊不在書包中。



故事三：

你發現 iPad 開不到機。



03

教學內容-常識 (動物的分類)

動物的分類



同學們，學校正計劃飼養守宮。
飼養動物前，我們要做足準備，
學習基本知識。



動物可分類為六種，包括魚類、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬行類及昆蟲類，我們先來認識其中的四種。

類別	例子	體溫	繁殖方法
鳥類		恆溫	卵生
魚類		變溫	卵生
爬行類		變溫	卵生
哺乳類		恆溫	胎生

動物的分類



同學們，學校正計劃飼養守宮。
飼養動物前，我們要做足準備，
學習基本知識。

動物可分類為六種，包括魚類、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬行類及昆蟲類，我們先來認識其中的三款。



類別	例子	身體表面	呼吸器官
鳥類		羽毛	肺
魚類		濕滑的鱗片	鰓
爬行類		乾硬的鱗片	肺

03

教學內容-變溫及恆溫

認識變溫及恆溫



除了動物的分類外，我們亦要認識生物體溫調節的方式！

動物可分類為恆溫動物及變溫動物，牠們的生活模式亦不一樣。試觀看以下短片，並圈選答案。

類別	特性
恆溫動物 	1. 恆溫動物（能/不能）用身體內部所產生的熱量來維持體溫。 2. 牠們的體溫（會/不會）隨著環境變化而改變。 例子：_____、人類、_____。
變溫動物 	1. 變溫動物的體溫（會/不會）隨著環境變化而改變。 2. 牠們主要是從（身體/環境）中吸收熱來維持體溫。 例子：蜥蜴、烏龜、_____、_____。

7

試為守宮搜集資料，並記錄於下方。

名稱	守宮
類別	（恆溫動物 / 變溫動物）
種類	（鳥類 / 魚類 / 爬行類）
生存溫度	由_____度 - _____度
濕度	由_____% - _____%
主要糧食	（昆蟲 / 菜 / 水果）
壽命	約_____年 - _____年



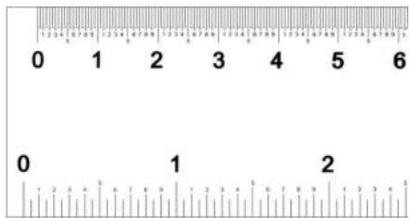
03

教學內容-數學 (量度)

學習使用直尺

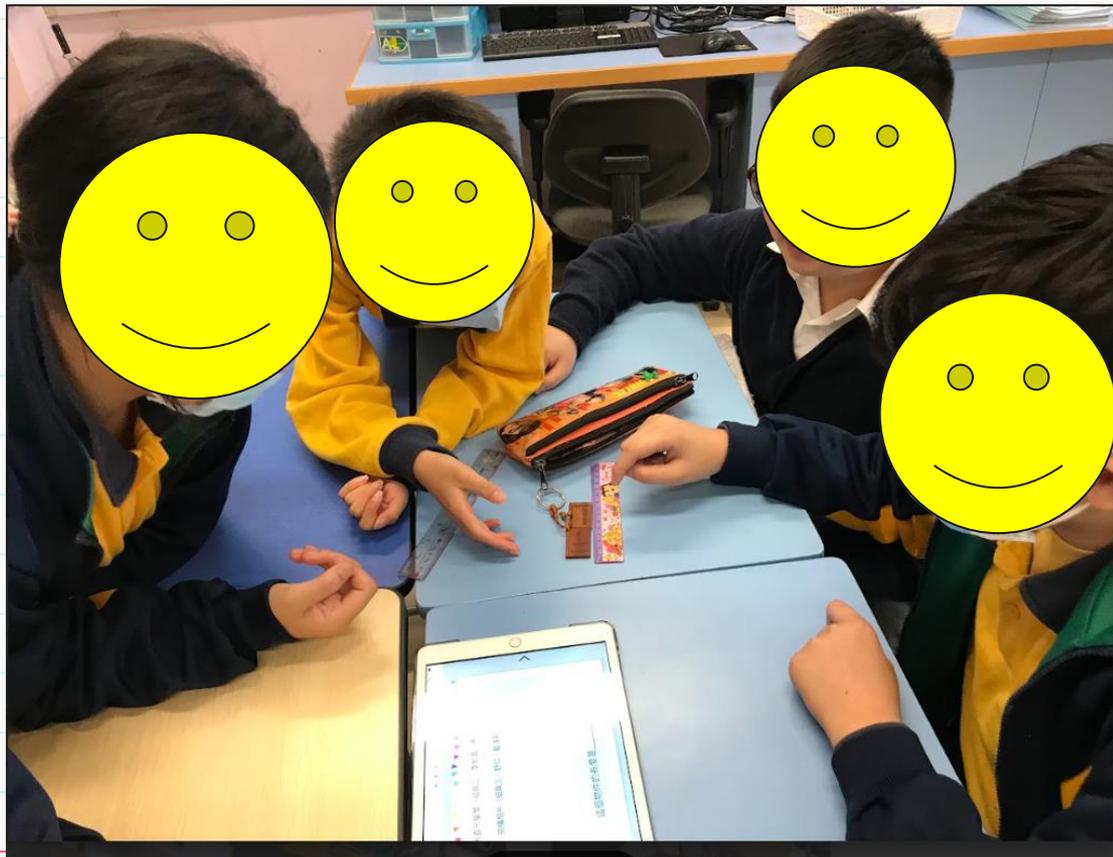
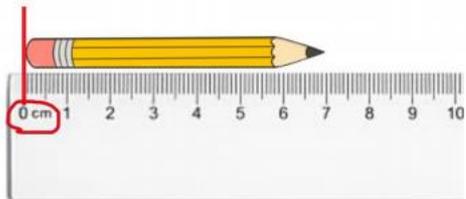
學習使用直尺

我們會使用直尺進行量度



學習使用直尺

當進行量度時，要把直尺的0cm，貼近物件。



03

課堂體驗



03

教學內容-工程 (使用白膠漿)

學習使用白膠漿

使用白膠漿時，隨著黏貼的物件不一樣，白膠漿的份量亦不同。

當物件愈大時，需要**更多**白膠漿；

當物件愈細時，需要**少量**白膠漿。

下方有不一樣大小的圓形，你認為哪一個需要**更多**的白膠漿？

試把答案圈出來。

A	B	C
		

你認為哪一個需要**少量**的白膠漿？試把答案圈出來。

A	B	C
		



03

教學內容-工程 (使用螺絲批)

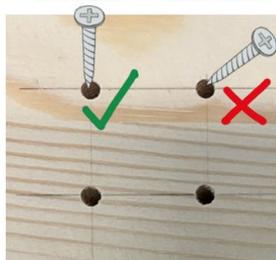
使用螺絲批的安全守則

1. 使用前需得到老師許可
2. 正確方法使用螺絲批
3. 完成後需把工具安全放好，並舉手告訴老師

同學們，你做得到嗎？

上螺絲的守則

1. 把螺絲垂直放到洞上



上螺絲的守則

3. 左手握着螺絲，右手帶著螺絲批



總結

1. 當進行量度時，要把直尺的 _____ cm，貼近物件。
2. 組裝物件時，我們會使用（直尺 / 螺絲批）。
3. 你有沒有遵守安全規則？
 - 使用前需得到老師許可
 - 正確方法使用螺絲批
 - 完成後需把工具安全放好，並舉手告訴老師

反思

於課堂中，你學習了什麼？你的表現如何？

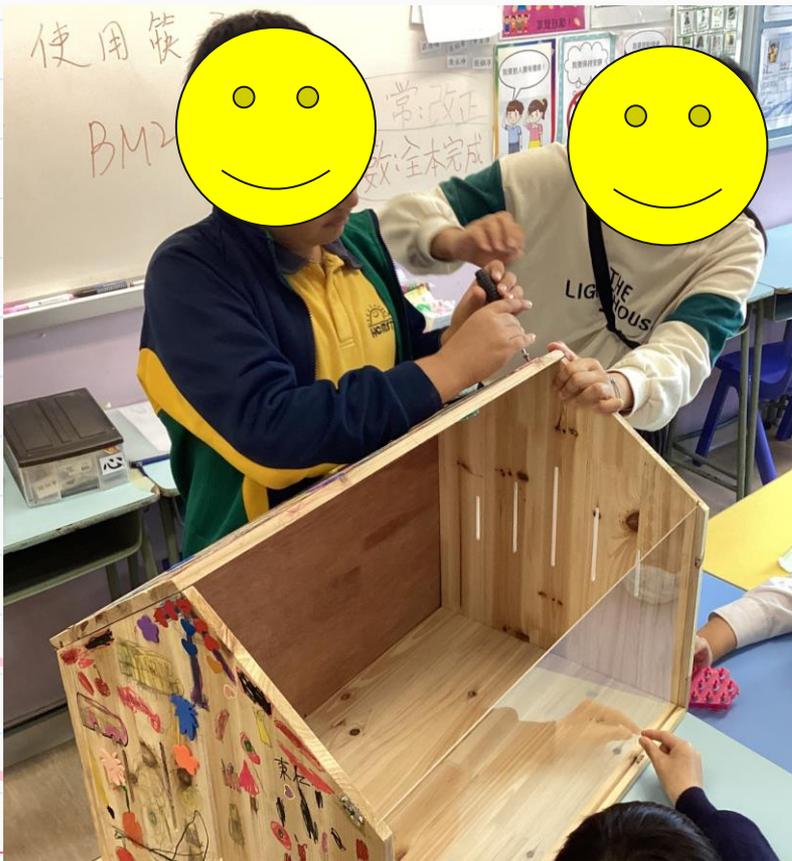
- 我學會了使用直尺
- 我學會了使用螺絲批
- 我學會了使用iPad作記錄

我做得好好，因為我

(有聽從老師指示 / 有完成堂課 / 有安靜 / 其他：)

03

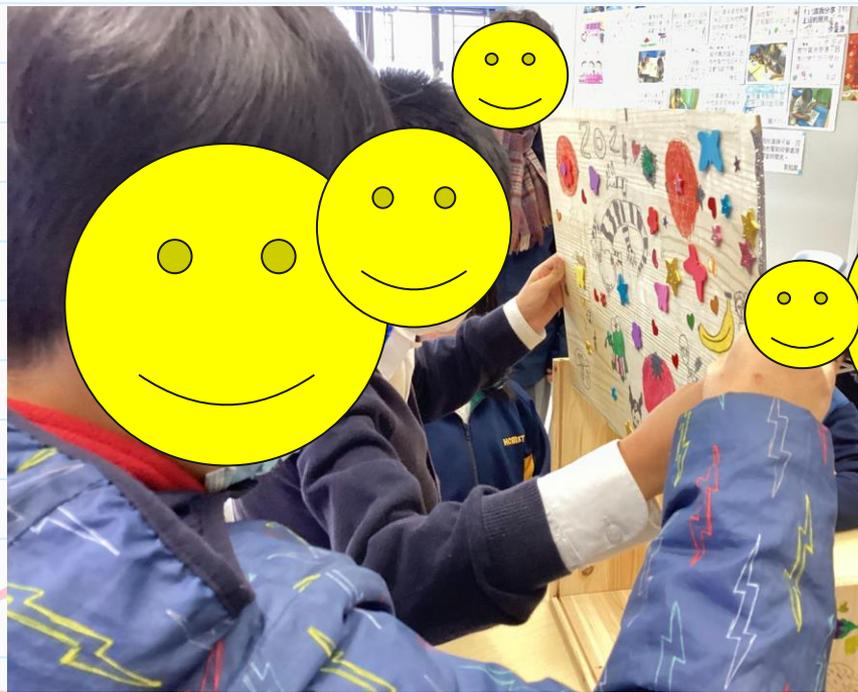
課堂體驗





03

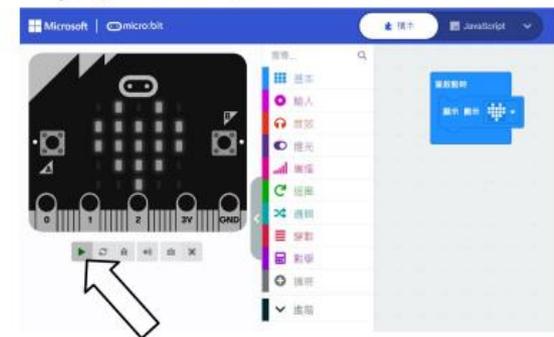
課堂體驗



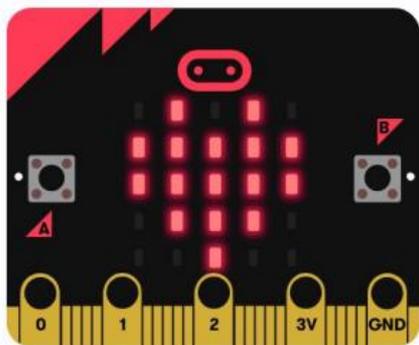
03

使用micro:BIT製作編程

按「▶」圖案，便能看到設定的圖案



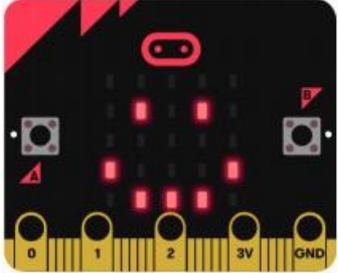
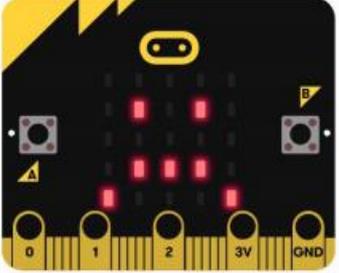
完成圖



自主學習

試更改顯示的圖示，並完成以下的兩個圖



笑臉	哭臉
	
我做到！	我做到！

03

使用micro:BIT製作編程

程式 (當天氣太熱時，會自動啟動風扇)

我們需要在空格中，輸入數字，讓機械知道如果高於某溫度時，會自動啟動風扇。



輸入數字，觀察轉變

老師已輸入基本的程式，同學們要幫忙更改數字，並觀察轉變。

	情景一	情景二
輸入	輸入了_____度	輸入了_____度
結果	風扇 (開啟 / 關掉)	風扇 (開啟 / 關掉)



03

使用micro:BIT製作編程



04

自動灑水系統

智屯門晨崗學校

STEM 專題習作

自動灑水系統



姓名: _____

班別: _____

組別: _____ 高小中組

教師: _____ 鄭老師、鍾老師

學校參加政府一人一花的活動，但當長假期時，學生未能照顧花朵，花朵會因缺水而死。

- 泥土濕度低於**50%**時，會自動灑水。

04

教學內容

第二年 (單元四)				
單元名稱	學習範疇	學習重點		
組別	H	M L		
天下一家親	知識	<p>Science U.1.5 理解 5 個科學探究步驟的定義 (1.觀察 2.假設 3.實驗 4.分析 5.結論)</p> <p>AP 4.1 找出相關資料 (自行上網搜尋種植秋海棠的要點, 包括每天需照射 3-6 小時、適宜生長的溫度為 15 至 25°C、濕度 70% 以上)</p> <p>常識科 B2(S)1 策畫並進行和環境有關的簡單探究活動 (例如: 長假期時, 沒有人照顧學校的植物為題。進行簡單探究活動, 試製作自動灑水系統。)</p>	<p>Science U.1.4 理解 4 個科學探究步驟的定義 (1.觀察 2.假設 3.實驗 4.結論)</p> <p>AP 4.1 找出相關資料 (於老師提供的資料中, 找出種植秋海棠的要點, 包括每天需照射 3-6 小時、適宜生長的溫度為 15 至 25 °C)</p> <p>常識科 CI(V)4 意識到科學及科技與日常生活的緊密關係 (例如: 長假期時, 沒有人照顧學校的植物為題, 列出科學探究的 4 個步驟。)</p>	<p>Science U.1.3 理解 3 個科學探究步驟的定義 (1.觀察 2.實驗 3.結論)</p> <p>AP 4.1 找出相關資料 (於老師提供的資料中, 找出種植秋海棠的要點, 每天需照射 3-6 小時)</p> <p>常識科 CI(V)4 意識到科學及科技與日常生活的緊密關係 (例如: 長假期時, 沒有人照顧學校的植物, 我們可以如何做? 老師可帶學生到地下花園觀察自動灑水系統。)</p>
	技能	<p>Science C.3.1 提出一個單一的簡單解決方案 (解難: 當長假期時, 無人為植物淋水, 可以如何做?)</p> <p>Technology Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令 (能按步驟輸入程式)</p>	<p>Science Ap.5.1 以直觀方式, 預測結果 (觀察自動灑水系統, 估計能否透過管道, 把水引到植物中。)</p> <p>Technology Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令</p>	<p>Science U.4 思考問題時, 能以科技方法解決的問題 (解難: 當假期時, 無人為植物淋水, 可以使用自動系統幫忙。)</p> <p>Technology Ap.6.4 能為 Micro:bit 輸入指令</p>

	<p>Engineering An.7.2 在老師的指導下, 解決製作時遇到的技術問題 (例如: 水泵的位置會影響吸水能力。)</p> <p>C.2.3 綜合不同解決方法的優點, 改良解決方法 (當遇到問題時, 給予簡單的解決方法。例如: 應把水泵完全放到水中, 提升吸水能力。)</p> <p>Mathematics An.2.3 運用表格或圖表方式, 記錄數據 (可使用表格記錄日期、天氣、溫度、植物的高度、植物的變化等等。)</p> <p>語文科 2.2.2.2.1 透過簡報的文字和圖表協助口頭報告</p>	<p>(顯示兩款圖案)</p> <p>Engineering Ap.3.4 設計圖中, 能顯示部件和所選用物料的詳細資料 (繪畫自動灑水系統的安裝, 並列出水泵、Micro:bit、植物、水。)</p> <p>Mathematics An.2.2 運用資訊科技工具記錄數據 (可使用 Book Creator 記錄日期、天氣、溫度及拍攝植物的變化。)</p> <p>語文科 2.2.2.2 利用各種途徑 (如使用講稿、資訊科技) 以協助說話</p>	<p>(顯示一款圖案)</p> <p>Engineering Ap.3.1 使用紙筆繪畫設計圖 (繪畫自動灑水系統的模樣。)</p> <p>Mathematics An.2.1 以繪圖或簡單文字記錄結果 (可使用 Book Creator 記錄日期及拍攝記錄。)</p> <p>語文科 2.2.3.1.2 敢於說出自己的意見</p>
價值觀和態度	<p>發展正面的價值觀和積極的態度 - 對科學表現好奇心和持續的興趣</p>	<p>發展正面的價值觀和積極的態度 - 對科學表現好奇心和持續的興趣</p>	<p>發展正面的價值觀和積極的態度 - 對科學表現好奇心和持續的興趣</p>



教學內容-常識 (植物的生存要素)

植物的生存要素



同學們，種植秋海棠前，我們要做足準備，學習基本知識。你們知道三項植物的生存要素嗎？

透過右方的 QR Code 學習有關植物的知識，並把三項植物的生存要素填到格內。



秋海棠



		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

總結：植物生存必需有_____、_____和_____。



04

教學內容-常識 (植物的主要部份及功能)

認識植物的主要部份



植物可分為許多部份，包括：根、莖、葉和花，這是植物的基本構造。

花製造種子。

葉製造食物給予整顆植物。

莖輸送水分和食物到植物的各部分。

根把植物固定在泥土及從泥土中吸收水分。

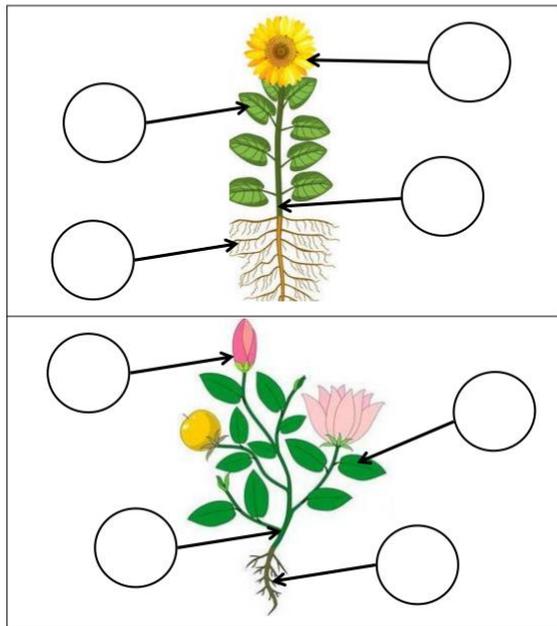


*樹木的主莖那稱為樹幹。

填填看

試於以下格中，填上植物部分的名稱。

(A: 根 B: 莖 C: 葉 D: 花)



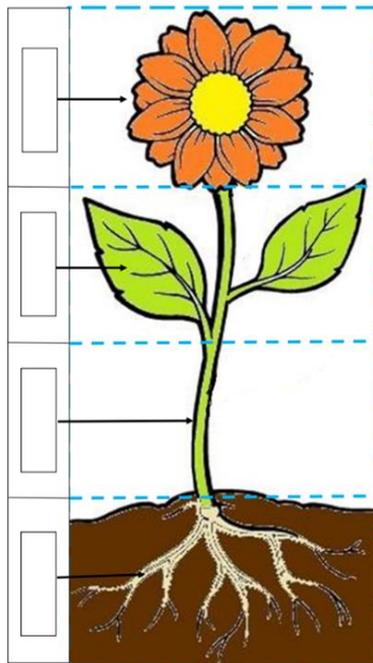
植物不同部份的功能

試於以下格中，填上植物不同部份功能的英文代號。

(A: 為植物製造食物

B: 製造種子

C: 把食物和水分輸送到植物的各部分 D: 固定植物和從泥土中吸收水分)



04

教學內容-常識 (喬木和攀援植物)

認識喬木和攀援植物

日常生活中，許多的植物都是喬木或攀援植物，有著不一樣的外表及特徵。試於線上，填上正確的答案。

(提示：自立、樹冠、主幹、高)

喬木



喬木是一種多年生的木本植物，具有明顯

_____，分枝距離地面較

_____，可以形成_____。



攀援植物



植物具有木質化或草本莖，但莖枝通常都長得很長

且無法_____，呈懸垂或匍匐狀。

攀援植物必須借助蔓莖纏繞、捲鬚或根吸附，才能固持定型，吸取更多陽光進行光合作用。



連連看

試分辨喬木和攀援植物，把對應的植物連起來。

喬木



攀援植物



04

教學內容-常識 (秋海棠的資料)

種植秋海棠

種植秋海棠時，需考慮植物的溫度、日照長度、水的份量等等。



試閱讀種植秋海棠的要點，並把資料填到格內。

秋海棠生長適溫介乎 15°C 至 25°C，

需要充足的光照，但不適宜受猛烈陽光的直接照射。

	春 Spring	夏 Summer	秋 Autumn	冬 Winter
日照 Sunlight				
澆水 Watering				

秋海棠生長的溫度	°C 至	°C
日照	一年四季需要 (充足 / 少許) 日照	
澆水	少澆水： _____ 季、 _____ 季和 _____ 季	
	多澆水： _____ 季	



一般護理 General Maintenance

繁殖及護理 Propagation and care

最佳溫度 Optimal temperature	發芽 Germination	15°C - 20°C
	生長 Growth	15°C - 25°C
泥土酸鹼值 pH value	pH 6 - 6.5	
繁殖 Propagation	播種 Seed sowing	扦插 Cutting

	春 Spring	夏 Summer	秋 Autumn	冬 Winter
日照 Sunlight				
澆水 Watering				
施肥 Fertilising				
換盆 Re-potting				

圖例 Key

	少許日照 Little sunlight
	少許 Little
	中等 Medium



生長階段 Growth Stages



Day 10 日



Day 30 日



Day 40 日



Day 50 日



Day 70 日



Day 80 日



Day 110 日



Day 130 日

04

使用micro:BIT製作編程 (>) (=) (<)

匡智屯門晨崗學校
2023-24學年 上學期
高小STEM 單元二 恆溫裝置
編程工作紙 (H)

姓名：	班別：	日期：01-02-2024
-----	-----	---------------

1、溫故知新

數學符號：>(大於)、=(等如)、<(小於)



問題：

如果現時泥土的濕度是60，Microbit 會做什麼？
(沒有任何動作 / Microbit 板會顯示心型圖案 / 播音樂)

如果現時泥土的濕度是80，Microbit 會做什麼？
(沒有任何動作 / Microbit 板會顯示心型圖案 / 播音樂)



04

使用micro:BIT製作編程（單位轉換）

2. 單位轉換

1 秒 = _____ 毫秒

因此：

(A) 3 秒 = _____ 毫秒

(B) 5000 毫秒 = _____ 秒

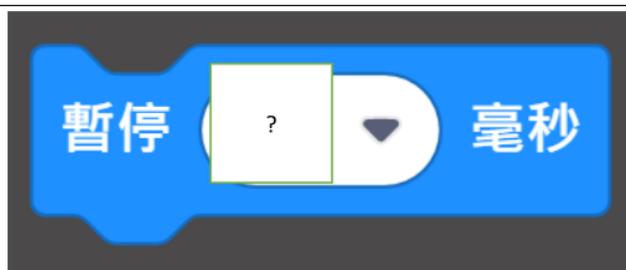
是節課堂中，我們學習如何在土壤濕度乾下限時啟動水泵的編程，並在20秒後重覆量度土壤濕度：

數位信號寫入 引腳 P1 ▾ 數字 ?

進階---引腳

我們在Microbit 的P1位置加設水泵

數字0代表關閉；1代表開啟



重複無限次



连接至 P1 ▾ 的土壤湿度传感器返回值(0~100)



04

實驗



04

記錄實驗結果

STEM

單元四：自動灑水系統



自動灑水系統 測試記錄



組員姓名：

(請填寫答案)

秋海棠的生存需要



秋海棠是多年生的（喬木 / 灌木 / 草本）植物，



它們會（開花 / 無花），盛長於肥沃的泥土，



種植泥土**濕度**建議維持在 _____ % 左右。

測試一 泥土乾燥的情境

(請圈選和填寫答案)



(請插入測試圖片)

我們使用泥土濕度計量度泥土濕度時，

當濕度顯示為 _____ % 時，



代表泥土濕度（足夠 / 不足夠）秋海棠生長，



所以，自動灑水器會（開啟 / 關閉）。

測試（成功👏 / 失敗😞）

測試一 泥土濕潤的情境

(請圈選和填寫答案)



(請插入測試圖片)

我們使用泥土濕度計量度泥土濕度時，

當濕度顯示為 _____ % 時，



代表泥土濕度（足夠 / 不足夠）秋海棠生長，



所以，自動灑水器會（開啟 / 關閉）。

測試（成功👏 / 失敗😞）

學生學習成果

- 培養共通能力
- 透過小組學習提升溝通和協作能力
- 透過情境學習提升數學、慎思明辨的能力
- 透過探究活動和科學測試提升自我管理、解決困難、自學和運用資訊的能力
- 透過編程、工程和設計提升創造力

反思

- 因應學生的能力和興趣分配任務和組別
- 鼓勵學生思考，使用引導提問，分層工作紙或任務，以鷹架學習
- 欣賞學生每一個嘗試，即使錯誤也應該讚賞其勇於嘗試，以提升學生學習動機
- 過程中，提醒學生如何以有效的方法跟同學溝通
- 強調分工合作的重要性和互相欣賞的文化
- 以日常生活的情境作引入，提升興趣和理解性