

# 匡智翠林農崗學校

主題：自動灌溉系統  
 課題：植物與水  
 學習階段：初中  
 學習範疇：  
 年級/學生能力：中三  
 先備知識：植物需要水生長

植物的根吸收水分

情境：暑假快到了，假期中老師和同學不在學校，怎樣才能照顧班房中的植物？觀察一般植物的需要，找出成功的方法照顧植物。

## 1. 「自動灌溉系統」活動與科學科的關係

學習範疇		學習重點 – 第一學習階段	學習重點 – 第二學習階段	學習重點 – 第三學習階段
生命與環境	知識	1LB3 列舉動物和植物的生存條件（例如：水）(R) 2LE1 知道植物需要水生長、繁殖 2LB2 說出植物的主要結構和其功能（根吸收水分）	4SA1 認識到科學知識是從有系統的觀察、測試和分析而來，過程中亦需要想像力和創造力 4SA2 認識公平測試的概念^(R)	4SC1 知道設計過程的基本步驟(R) 5LD2 列舉應用科學與科技應對環境問題的一些方法 6LE1 知道光合作用是植物製造食物的過程 6LE2 知道植物進行光合作用所需的條件（陽光、水、二氧化碳、葉綠素）
生命與環境	態度	1LB5 尊重和愛護植物		
	共通能力		慎思明辨能力(運用圖表記錄數據)	解難能力

## 2. STEAM 的學習元素

期望學生透過參與實踐自動灌溉系統，學會綜合和運用 STEAM 教育的知識與技能，可能包括以下 STEAM 學科的學習元素：

科學	科技	工程	數學	藝術
1. 1LB3 列舉動物和植物的生存條件（例如：水）(R) 2. 2LE1 知道植物需要水生長、繁殖 3. 2LB2 說出植物的主要結構和其功能（根吸收水分） 4. 4SA1 認識到科學知識是從有系統的觀察、測試和分析而來，過程中亦需要想像力和創造力 5. 4SA2 認識公平測試的概念^(R) 6. 1LB5 尊重和愛護植物 7. 6LE1 知道光合作用是植物製造食物的過程 8. 6LE2 知道植物進行光合作用所需的條件（陽光、水、二氧化碳、葉綠素）	1. 5LD2 列舉應用科學與科技應對環境問題的一些方法	1. 4SC1 知道設計過程的基本步驟(R)	1. 度量 2. 百分比 3. 日期和時間	1. 設計及優化自動灌溉系統的支幹及盛水杯等部件

課程對應：小學科學課程 6LE2

本堂學習重點：

- 能指出水的份量會影響植物的生長
- 能閱讀泥土濕度計 (Micro:bit) 讀數
- 能使用科技工具解決生活問題

## 1. 試教課堂教學流程

時間	學習重點	學習活動/教學策略	學習工具
2"	重溫植物需要水份 知道各種植物需要的水量不同	<b>植物的需要</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提問：「植物要健康生長，需要什麼條件？」 (預期回答：水、陽光、空氣、泥土)</li> <li>- 以科學探究的 5 步驟，引導學生研習問題</li> <li>- 老師出示一棵枯萎植物 / 圖片，提問：「你覺得這棵植物為什麼會枯萎？」 (預期回答：因為冇人淋水 / 太乾 / 冇曬太陽 / 土壤唔好)</li> </ul>	簡報
3"	觀察不同水量對植物健康的影響  從實驗結果推論適量用水的重要性	 <b>活動 1：觀察不同水量對植物的影響</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 展示三盆植物 (羅勒 / 迷迭香 / 薄荷) 在不同水量下，經過大概 12 天實驗後的狀況</li> <li>- 提問：「你觀察到哪一組植物最健康？為什麼？」 (預期回答：適量水個盆最綠 / 冇枯葉 / 生得靚)</li> <li>- 學生觀察植物顏色、葉子狀態</li> <li>- 提問：「水太多個盆會有咩情況？」 (預期回答：葉變黃 / 土濕淋淋 / 可能爛根)</li> <li>- 提問：「你認為『水愈多愈好』嗎？為什麼？」 (預期回答：唔啱，水太多會害植物 / 適量最好)</li> <li>- 提問：「我們有冇方法知道泥土夠唔夠濕？」 (預期回答：用手摸 / 用眼睛 / 用機器測)</li> </ul>	植物對比
14"	掌握不同方法測量泥土濕度	 <b>活動 2：比較三種測量泥土濕度的方法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 手感測試：用手指按壓泥土樣本 A/B/C</li> <li>- 提問：「你摸完之後，覺得邊個樣本最乾？最濕？」(預期回答：A 好乾 / C 好濕 / B 少少濕)</li> <li>- 眼睛觀察：觀察泥土顏色與表面狀態</li> <li>- 提問：「邊個泥土睇落最乾？你點睇出嚟？」 (預期回答：A 好淺色 / 好乾裂、C 黑色、濕濕地)</li> <li>- Micro:bit 測量：學生讀取數值</li> <li>- 提問：「Micro:bit 顯示 A、B、C 哪個數字最大 (%)。邊個泥土最適合植物生長？」 (預期回答：B，因為唔會太乾 / 又唔會太濕 / 水份適量)</li> </ul>	觀察記錄表 泥土

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 延伸提問：「三種方法中，邊種最準確？為什麼？」 (預期回答：Micro:bit 因為有數字 / 唔靠感覺)</li> </ul>	
10”	理解科技工具解決植物澆水問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 說明生活情境：黃 Sir 放暑假，植物沒人照顧</li> <li>- 提問：「如果你係黃 Sir，暑假去旅行，植物應該點算好？」 (預期回答：找人幫忙 / 放水桶自己滴水 / 用機器控制灑水)</li> <li>- 播放影片或圖片展示自動灑水器</li> <li>- 提問：「你估下這個機器點樣知道幾時要灑水？」 (預期回答：用感應器/泥土濕度計 / 測到泥土乾就灑水)</li> <li>- 留意自動灑水器上都有一個學生剛才使用的 Micro:bit 感應器</li> <li>- 每組從 A,B,C 泥土中選出一杯能讓自動灑水器運作加水的，由老師安排測試一下</li> </ul>	
1”	總結	簡報總結	