

鄭任安夫人學校

2023-2024 年度第 3 學期 常識科科學探究設計 / 議題式教學

(一) 基本資料

(請圈出適當項目*)

1.年級：__四__	2. 施教週次/日期： 21-5-24	3.所需教節：共__2__節
4.單元(二)：__潔淨的水__ 課題/教節(如適用)：__水耕種植__		5.參與老師： 教育大學老師 主持*/記錄#
6.範疇*：健康與生活 / <u>人與環境</u> / 社會與公民 / 日常生活中的科學與科技 / 國民身份認同與中華文化 / 了解世界認識資訊年代		

(二) 知識

1. 學生已有知識	<p>學生瞭解水耕種植的原理。</p> <p>學生能比較重量及其單位。</p> <p>學生清楚實驗的進行方法和當中的變項。</p>		
2. 學習目標/重點	核心課程 (#SEN/調適)	<p>(知識)透過實驗結果得出令植物生長得最茂盛的水耕種植方法。</p> <p>(技能)能夠透過調教天秤比較植物的重量。</p> <p>(態度)透過實作令學生明白植物是生命，我們應珍惜食物。</p>	達標✓
	增潤 (非考試內容)	現時 <u>香港</u> 的水耕種植	

3. 預期學習難點 及針對策略	學生未能純熟地設計和製作天秤 遇上困難時向學生展示老師的例子並從旁協助
--------------------	--

(三) 技能、態度*

(請☑適當項目*)

1) 筆記策略：	<input type="checkbox"/> 課前筆記	<input type="checkbox"/> 課堂筆記	<input type="checkbox"/> 課後筆記
2) 共通能力：	<u>基礎能力</u> <input checked="" type="checkbox"/> 溝通能力 <input checked="" type="checkbox"/> 數學能力 <input type="checkbox"/> 資訊科技能力	<u>思考能力</u> <input checked="" type="checkbox"/> 明辨性思考能力 <input checked="" type="checkbox"/> 創造力 <input checked="" type="checkbox"/> 解決問題能力	<u>個人及社交能力</u> <input type="checkbox"/> 自我管理能力的 <input type="checkbox"/> 自主學習能力 <input checked="" type="checkbox"/> 協作能力
綜合應用 共通能力：  https://cutt.ly/NfPuGdB  https://cutt.ly/qfOrZlY  https://cutt.ly/gfOrCKk	<input checked="" type="checkbox"/> 協作式解決問題能力 (溝通+解決問題+協作能力) <input checked="" type="checkbox"/> 整全性思考能力 (明辨性思考+創造+解決問題能力) <input type="checkbox"/> 其他：_____		
3) 思維技巧：	<u>強調擴散性思考</u> <input type="checkbox"/> 多方觀點 <input checked="" type="checkbox"/> 推測後果 <input type="checkbox"/> 樹狀分類	<u>強調時序演變/相互連繫</u> <input type="checkbox"/> 時間線 <input type="checkbox"/> 延伸影響 <input type="checkbox"/> 循環改變	<u>強調兩方比較或互動</u> <input checked="" type="checkbox"/> 比較異同 <input type="checkbox"/> 兩面思考 <input type="checkbox"/> 互捉心理 <input type="checkbox"/> 奇妙關係
4) 正向教育：	<input type="checkbox"/> 關愛 <input type="checkbox"/> 責任感	<input checked="" type="checkbox"/> 同理心 <input type="checkbox"/> 承擔	<input type="checkbox"/> 誠信 <input type="checkbox"/> 尊重他人 <input checked="" type="checkbox"/> 自省 <input type="checkbox"/> 其他：_____

(四) 資源、策略*

(請☑適當項目*)

1) 電子學習：	<input type="checkbox"/> 互動白板 <input type="checkbox"/> 促進同儕分享及回饋工具	<input type="checkbox"/> 翻轉課堂影片 <input type="checkbox"/> 促進生生互動建構知識工具
2) 全方位：	<input type="checkbox"/> 低碳花園 <input checked="" type="checkbox"/> 校內其他： 水耕機	<input type="checkbox"/> 科探園地 <input type="checkbox"/> 校外其他：
3) 學習多樣性：	<input checked="" type="checkbox"/> 分層提問 <input type="checkbox"/> 分層課業 <input checked="" type="checkbox"/> 合作學習 <input type="checkbox"/> 多感官教學 <input type="checkbox"/> 跨課程閱讀 <input checked="" type="checkbox"/> 介紹課堂學習目標和活動程序 <input type="checkbox"/> 其他：	

(五) ① 議題式教學* / ② 科學探究設計*

(請圈出適當項目*)

課節/ 時間	範疇	學習目標 /重點	①教學流程【引起動機、教學發展/應用(包括不同層次提問)、課堂評估、總結、延伸)】* ②探究歷程(觀察、提問、歸納)*	技能、態度： 筆記策略/ 共通能力/ 思維技巧/ 正向教育等	資源、策略： 電子學習/ 全方位/ 作紙/學習 多樣性等
3分鐘		引起動機 引用生活 例子帶出 水耕種植	事前已分組 全班提問： 問：每天我們都會吃到的蔬菜都是可以透過哪一些方法種植而成的？	共通能力	

			<p>答：(農夫耕種/土耕種植/水耕種植)</p> <p>問：專題研習選用了哪一種方法來種植？</p> <p>答：水耕種植</p> <p>問：你還記得有甚麼因素影響水耕機的植物生長嗎？</p> <p>答：(光照時間/營養液濃度)</p> <p>追問：你認為哪項會影響水耕機的植物呢？</p> <p>答：自由作答</p> <p>今天的課堂會帶大家到水耕機收取農作物，並比較哪一種水耕種植的因素會令植物生長得更茁狀。</p>					
8 分鐘	重溫四種不同種植	<p><u>課堂發展</u></p> <p>種植的方法</p> <table border="1"> <tr> <td> <p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p> </td> <td> <p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p> </td> </tr> <tr> <td> <p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p> </td> <td> <p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p> </td> </tr> </table> <p><u>展示 4 個方法</u></p> <p>問：你記得自己用了哪個方法嗎？</p> <p>答：記得，是方法 1/2/3/4</p> <p>問：你認為哪一個方法種植的植物生長得較佳？為甚麼？</p> <p>答：(自由作答)</p> <p>問：我們怎樣判斷植物是否健康？</p> <p>答：外型</p>	<p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p>	<p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p>	推測後果	白板
<p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p>							
<p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p>							

			<p>問：健康的植物，會輕還是重？</p> <p>答：重</p>		
14 分鐘	製作天秤	<p><u>課堂活動</u></p> <p>問：你知道古時的人們都是如何比較東西的重量嗎？</p> <p>答：(磅) (天秤)</p> <p>為了選出全組最健康的植物，我們可以製作一個天秤來比較植物的重量。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 派發工作紙：指示學生完成天秤設計圖。 2. 派發天秤物資：木棒*1、繩*3、萬字夾*2 3. 讓各組自行完成天秤 (天秤需要達至左右平衡) <p>老師巡視每組 需要可幫助學生</p> <p>問：如果天秤不平衡，可以怎樣做？</p> <p>答：改變繩的位置</p> <p>測試：讓學生在筆袋中取出 2 款文具，比較出哪一個文具較重。</p> <p>最後把文具放在電子磅中檢視結果是否正確。</p>	<p>創造力</p> <p>溝通能力</p> <p>數學能力</p>	<p>工作紙</p> <p>天秤</p>  <p>電子磅</p> 	
10 分鐘	到水耕機 拿取植物	<p><u>課堂活動</u></p> <p>問：我們怎樣判斷植物是否健康？</p> <p>答：外型</p> <p>追問：外型要怎樣？</p> <p>答：多葉，莖不柔軟</p> <p>現在我們一起到水耕機去取回自己組的植物</p> <p><提醒學生植物是否健康也要取走，要連同黑色塑膠和根部一併取出></p>		<p>水耕機</p> <p>植物</p>	

			<p>問：大家手上的植物健康嗎？</p> <p>答：自由作答</p>						
15 分鐘		比較植物的重量	<p><u>課堂活動</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 邀請學生把植物用電子磅秤重，把結果書寫在工作紙上 (提示學生不能把結果向組員公開) 各組運用天秤比較植物，選出較重的一棵。 (輕的植物交老師處理) 進行跨組比較，最後選出最重的一棵植物。 <p><u>結果展示</u></p> <p>讓各組分別說出自己的植物重量，解說天秤的結果是否合理。</p>		<p>電子磅</p> 				
6 分鐘		比較種植方法	<p><u>課堂活動</u></p> <table border="1" data-bbox="491 1124 1086 1608"> <tr> <td> <p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p> </td> <td> <p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p> </td> </tr> <tr> <td> <p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p> </td> <td> <p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p> </td> </tr> </table> <p>邀請各組學生說出植物在方法 1/2/3/4 的重量，並把答案寫在工作紙。</p> <p>問：哪一個方法的植物較重？</p> <p>答：(按實際情況回答)</p> <p>追問：為甚麼這個方法的植物會較重？</p> <p>答：(因為光照時間是所有方法中的最長，營養力濃度也是高的)</p>	<p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p>	<p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p>	明辨性思考能力	白板
<p><u>方法 1</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 2</u></p> <p>光照時間： 8 小時</p> <p>營養液濃度： 1500um</p>								
<p><u>方法 3</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 500 um</p>	<p><u>方法 4</u></p> <p>光照時間： 24 小時</p> <p>營養液濃度： 1500 um</p>								

			<p>追問：透過這個實驗知道哪一個種植方法是最好的？</p> <p>答：（方法 4，因為這個種植方法植物的重量是最重）</p> <p>學生能透過比較白板上的資料得出方法 4 是最好的種植方法</p>		
4 分鐘	總結	<p><u>課堂總結</u></p> <p>問：我們一起回顧水耕種植的優點都有哪一些？</p> <p>答：（有系統地控制均衡供給營養液，省時又有效率，可循環使用水和營養液，較環保）</p> <p>問：在這個實驗中我們得知哪一個種植方法是令植物生長得最茁壯的？</p> <p>答：（方法 4）</p> <p>問：該方法的光照時間和營養液濃度與其他的方法有什麼不同？</p> <p>答：（光照時間是所有方法中的最長，營養液濃度也是當中最濃的）</p> <p>問：你還記得我們把植物放入水耕機種植的日期嗎？</p> <p>答：（四月尾）（四月十九日）</p> <p>追問：今天的日期是幾月幾號？</p> <p>答：（五月二十一日）</p> <p>追問：植物生長到現在的大小用了多少時間？</p> <p>答：（大約一個月）</p> <p>用了大約一個月的時間才能令植物生長到現在的大小，因此在日後生活中也要回想起這一次的實驗，植物也是生命。</p> <p>問：我們應該如何對付植物？</p> <p>答：（植物也是生命，我們應該珍惜）</p>	同理心 自省		

Active 學習過程學生主動

Interactive 師生、生生互動

Constructive 促進學生建構知識

課外		延伸	課堂延伸 現時香港的水耕種植(5min)短片 https://www.facebook.com/watch/?v=764495941411668		
----	--	----	--	--	--

(完)