

僑義國小 113 學年度公開課教案

領域/科目	自然科學	設計者	劉靜芬
實施年級	五上	教學時間	40分鐘
單元名稱	植物世界		
活動名稱	植物體內水的運輸		
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p>	總綱與領綱之核心素養
	學習內容	<p>INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。</p> <p>INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。</p> <p>INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。</p> <p>INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。</p>	
融入議題與其實質內涵	<p>●品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>●戶外教育 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p>		
與其他領域/科目的連結	社會		
教材來源	●南一版自然五上單元2活動1		
教學設備	●南一電子書、播放設備。		

/資源	●玻璃杯、有根的小百日草、紅色食用色素、美工刀、夾鍊袋。		
學習目標			
1. 清楚觀察植物的根吸收水分，再輸送到莖和葉子，並觀察水會從葉片藉由蒸散作用散失。 2. 運用圖文統整概念。認識植物體內的水分運輸、蒸散作用、光合作用，並知道用放大鏡或顯微鏡可清楚觀察植物。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
<p>【2-1】植物體內水的運輸</p> <p>► <u>自學</u></p> <p>► 學生運用因材網平臺先行自學觀賞影片</p> 		15	●態度檢核
<p>●教師引導學生透過影片觀察並填寫學習單。</p> <p>► <u>提問</u></p> <p>► 教師提問關於上週已進行植物水分運輸實驗，請學生臆測植物體會有什麼狀況發生。</p> <p>► <u>複習</u></p> <p>► 為什麼會準備這類植物？</p> <p>► 水要澆在哪裡，才會被植物體吸收？</p> <p>► 水是透明無色的，要如何看到水在植物體內移動？</p> <p>► 用夾鍊袋包住葉子的用意是什麼？。</p>		5	●態度檢核 ●實作表現
<p>► <u>結果</u></p> <p>► 拿出植物體驗證學生的臆測結果。</p> <p>► 請學生觀察植物各部位的外觀和內部構造的變化，可使用工具小心切開植物部位，或用放大鏡觀察。</p> <p>► 記錄實驗結果。</p>		20	●態度檢核 ●口頭發表 ●實作表現
<p>► <u>討論</u></p> <p>► 根據實驗結果進行討論。</p>		10	●態度檢核 ●觀察記錄

阿凡達の發光植物—植物的維管束

相關影片：請掃右邊 QRcode 觀看或進入 GC 連結



日期： 五年甲班 姓名：

【背景知識/發現】 請圈選出適合的答案選項

Q：在日常生活中，有哪些東西並不會主動或被動發光？

- A、螢火蟲 B、仙人掌 C、螢光水母 D、螢光魚

【聯想-1】

Q：嚴 8 聯想阿凡達中的植物發光物質是可能是什麼原因導致的？

- A、像螢光筆的螢光劑，照紫外光就會發光
B、像燈泡中的鎢絲，通電就會發光
C、像蠟燭的火光，點燃就會發光
D、像電視螢幕，打開電源就會發光

【假設】

Q：結合嚴 8 的聯想，他假設有什麼方法可以讓植物發光呢？

- A、假設植物吸收到具有螢光物質的水份，植物就會發光
B、假設植物的葉子上塗抹發光的塗料，植物就會發光
C、假設螢光筆可以給植物很多的養分，植物就會發光
D、假設植物可以透過光合作用，植物就會發光

【實驗】

Q：在影片中，嚴 8 為什麼會推測植物螢光效果不如預期是因為濕氣太高？

- A、因為潮濕會影響到蒸散作用 B、因為潮濕太高會影響到光合作用
C、因為潮濕會破壞螢光物質 D、以上皆是

【結論】

Q：以下對於維管束的敘述，何者錯誤？

- A、維管束可以用來運送物質
B、木質部是用來運送礦物質
C、只要是植物都會有維管束
D、韌皮部是用來運送養分

贊助單位



【此學習單授權採用 CC(BY-NC-ND 4.0) LIS 鼓勵知識內容的共享，您可以非商業使用這部影片，依循姓名標注-非商業性-禁止改作 4.0 (國際 CC BY-NC-ND 4.0) 的規定來使用影片，須遵守以下條件：

- 標註教案的版權所有者為 LIS 情境科學教材，必須在使用的媒體說明中加入下列內容：「教案內容由「LIS 情境科學教材」創作，出自 LIS 情境科學教材 <https://lis.org.tw>」
- 不得把 LIS 的內容用於任何商業用途，例如銷售、再授權、用做廣告或是用以換取任何形式的盈利。
- 不得將 LIS 的影片內容進行改作，禁止混剪製作衍生內容或是以任何方式修改。
- 不得增加額外限制，如：法律限制、收費、技術限制等，影響 LIS 內容的使用。

113學年度彰化縣僑義國小教師公開授課

觀察前會談紀錄表

授課教師：劉靜芬 任教年級：五年級 任教領域/科目：自然科學
回饋人員：鄭采玲 任教年級： (選填) 任教領域/科目： (選填)
備課社群： (選填) 教學單元：第二單元
觀察前會談(備課)日期：113年10月14日 地點：自然教室
預定入班教學觀察(公開授課)日期：113年10月14日 地點：自然教室

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

核心素養：A2系統思考與解決問題

自-E-A2能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。

學習表現：

ah-III-1利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。

pe-III-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

po-III-2能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。

tm-III-1能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。

tr-III-1能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。

學習內容：

INb-III-7植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

1. 學生已學習過植物的構造。
2. 學生能流暢運用平板與學習平台的操作。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 學生按照課本操作實驗；
2. 學生先行觀看影片進行自學；
3. 課堂上學生先行臆測再進行實驗結果觀察；
4. 學生將實驗結果拍照上傳因材網並進行分享；
5. 教師引導小組討論並記錄。

四、學生學習策略或方法：

1. 學生能應用器材如放大鏡進行觀察；
2. 學生透過實驗觀察得知植物水分運輸的過程；
3. 學生經由分享與討論理解他人想法。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

學習單、表單填答、發表、實作評量、實驗、小組討論。

六、回饋會談日期與地點：

日期：113年10月14日

地點：自然教室

彰化縣僑義國小113學年度公開觀課記錄表

授課教師：劉靜芬 授課班級：五年甲班 授課領域/科目：自然科學

教學單元：第二單元 植物世界

觀課人員：鄭采玲

觀課日期：113年10月14日 第三節

層面	指標與檢核重點	評量				綜合敘述
		完全符合	大部分符合	部分符合	不符合	
A 課程 設計 與 教學	A-1 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。					1. 教師於課程一開始進行牛刀小試，並針對錯題檢討，精準掌握學生是否已了解上次課程內容，具備該有的先備知識，並引起學生的學習動機。 2. 實驗前：教師解說並示範操作步驟與如何正確使用器材(如高倍放大鏡) 實驗中：教師再度一一示範說明如何去觀察莖、花部等，並於各組進行指導，確實幫助學生學習 實驗後(分享)：教師運用器材圖，請學生以平板拍照上傳實驗照片，並進行分享，每個學生皆能有效學習。 3. 課程進行順暢，時間掌控精準。
	A-1-1 有效連結學生的新舊知識或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-1-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-1-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-1-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-2 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。					
	A-2-1 運用多元性的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-2-2 運用適當的教學媒體與教具。	✓				
	A-2-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通巧，幫助學生學習。	✓				
	A-2-4 有效掌控教學的時間。					
	A-3 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋。					
	A-3-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
A-3-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓					
B 班 級 經 營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。					
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。					
B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓					
B-2-2 營造正向的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓					

觀課人員簽名：鄭采玲

113學年度彰化縣僑義國小教師公開授課

觀察後回饋會談紀錄表

授課教師：劉靜芬 任教年級：五年甲班 任教領域/科目：自然科學
回饋人員：鄭永玲 任教年級： (選填) 任教領域/科目： (選填)
教學單元：第二單元 植物世界；教學節次：共8節，本次教學為第2節
回饋會談日期：113年10月14日地點：自然教室

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

教師能運用解說與示範操作步驟，幫助學生進行實驗；

學生在操作時依循教師指示進行；

教師提問時學生都能踴躍舉手回答。

二、學生學習表現（含師生互動與學生同儕互動之情形）：

師生互動活絡，學生能仔細聆聽教師的指示；

學生在操作時能相互協助，運用放大鏡進行觀察與平板拍照。

三、回饋人員的學習與收穫：

學生都能在課堂上進行操作，對於平板使用不利的同學也能個各指導使其跟上其他同學的步驟；學生在觀察後都能善用平板進行分享，達成有效學習。

課堂照片



課程開始時指導進入課前牛刀小試表單填答。



引導學生拍照並上傳至因材網討論區。



學生上臺分享，教師協助說明。



表達力較不好的同學需要教師搭鷹架協助。

課程省思：

1. 由於實驗植物比課本多出三種，造成需要觀察的項目變多，導致課程沒有完整結束。
2. 學生對於器材的運用不夠熟練，導致拍照的成果不佳，無法進行詳細的分享。
3. 實驗用植物泡在食用色素水中一個星期太久，造成植株有些腐爛，影響實驗結果。