

彰化縣彰化市 國聖國民小學共同備課簽到及紀錄表

一、時間：110 年 10 月 13 日 教學者：辛玉英

二、任教年級：五年級

三、任教科目：自然與生活科技 單元名稱：植物世界面面觀

四、參加人員：

林幸虹

五、會議紀錄

(一) 學習目標：

1. 透過實驗得知植物主要由根部吸收水分，由莖輸送至葉及其他部位，再由葉蒸散出去。
2. 認識根、莖、葉的功能及為了適應環境發展出的外形和構造
3. 探究花的傳粉方式及如何發育成果實和種子。
4. 認識種子的傳播方式和各種不同的繁殖方法。
5. 認識二分法，透過觀察植物的特徵

(二) 學生經驗：

1. 認識植物的葉形、葉緣、葉脈和葉序
2. 認識木本莖和草本莖
3. 認識輪根和鬚根
4. 水生植物有特殊構造與功能

(三) 教學活動：

1. 學習評量：複習植物身體的部位
2. 進行學習重點的提醒
3. 利用合作學習
4. 加深印象：學習單及實驗操作
5. 總結與鼓勵

(四) 教學評量：

認知：紙筆評量、操作評量

(五) 觀察向度(擇 2~3 向度)：

- A-2 A-3 A-4 B-1 B-2

國聖國小-教學觀察紀錄簡表

授課教師：辛玉英 任教年級：五 任教領域/科目：自然與生活科技
 教學單元：第二單元 教學節次：共 6 節 本次教學為第 1 節
 觀課者：林亭欣 觀課時間：110 年 10 月 13 日 8:40 至 9:20

指標	內 容	達到程度					備 註 (事實摘要簡述)
		高	5	4	3	2	
A-2-1	有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-2-2	清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-2-3	提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-2-4	完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-3-1	運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-3-2	教學活動中融入學習策略的指導。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-3-3	運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-4-1	運用多元評量方式，評估學生學習成效。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-4-2	分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A-4-3	根據評量結果，調整教學。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B-1-1	建立有助於學生學習的課堂規範。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B-1-2	適切引導或回應學生的行為表現。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B-2-2	營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

項	內 容	達到程度					備 註
		高	5	4	3	2	
1	設計有效「動機引起」來吸引學生注意力	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	能做適切的課程設計提供優質的教材	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	確認學生能「理解」所教授的原理原則或內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	安排及引導「小組討論」有效進行	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	確認學生達成「精熟學習」階段	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

彰化縣彰化市國聖國民小學教學觀察後回饋議課簽到與記錄

一、議課時間：110 年 10 月 13 日

二、教學者：辛玉英

三、任教年級：五年級

四、任教科目：自然與科技生活 單元名稱：植物世界面面觀

五、簽到：

林幸虹

六會議記錄：

(一) 亮點：

學生全程都積極參與學習活動，注意力集中，故學習效果極佳。

(二) 收穫：

學生能透過實驗過程，驗證水分主要從植物的根進入體內，經由莖輸送到植物體其他部位，以達到了解學習目標。

第 110 學年度彰化市國聖國小觀課議課成果表

課程主題	第二單元植物世界面面觀		
任教科目	自然與生活科技	任教年級	五年級
觀課日期	110 年 10 月 13 日	觀課地點	自然教室
教學心得與省思	透過實驗過程，學生親自操作，引起學習興趣，積極參與，學習效果佳。		



說明：教師共同備課



說明：以實驗操作，協助學生理解植物功能



說明：藉由觀察了解紅色水從植物根→莖→葉



說明：針對觀課討論亮點與修正方向

彰化縣國聖國小「素養導向教學與評量」教案設計

一、課程設計原則與教學理念說明

以合作學習法，引導學生自主學習，能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。藉由提問、觀察及實驗等歷程，協助學生理解植物內涵，並透過多元評量，培養學生價值思辨能力，以建構其系統思考與後設思考素養，進而有效解決生活、生命問題。

二、主題說明

領域科目	自然與生活科技		設計者	辛玉英		
課程主題	植物世界面面觀		總節數	共 6 節， 240 分鐘		
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）					
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）			實施年級	五年級	
學生學習狀況分析	1. 具備了解植物身體各部位的知識。 2. 能熟練運用合作學習技巧進行學習					
設計依據						
學習重點	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。 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。 INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。				
學習目標	認知	1. 透過實驗，驗證水分主要從植物的根進入體內，經由莖輸送到植物體其他部位。 2. 藉由觀察，察覺紅色水從植物根部進入植物體後，會輸送至植物各部位。				
	技能	能理解日常生活觀察到的現象。				
	態度	由觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。				
素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解				
	領綱	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續				

		探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。		
教學策略		合作學習法		
教學設備／資源		1. 有點枯萎的植物 2. 澆水器 3. 錐形瓶（約 500 毫升） 4. 紅色水 5. 膠泥 6. 吸水小植物 7. 重點歸納影片		
參考資料		康軒版五下第二單元		
教學架構	單元	單元名稱	學習重點	學習目標
	二	3 植物根、莖、葉的功能	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。 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。	1. 透過實驗，驗證水分主要從植物的根進入體內，經由莖輸送到植物體其他部位。 2. 藉由觀察，察覺紅色水從植物根部進入植物體後，會輸送至植物各部位。 3. 利用夾鏈袋套住植物的葉片，觀察葉片蒸散水分的現象。
		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。 INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。		

三、單元設計

教學單元一活動設計			
單元名稱	植物體內水的移動	時間	120分
學習目標	1. 透過實驗，驗證水分主要從植物的根進入體內，經由莖輸送到植物體其他部位。 2. 藉由觀察，察覺紅色水從植物根部進入植物體後，會輸送至植物各部位。 3. 利用夾鏈袋套住植物的葉片，觀察葉片蒸散水分的現象。		
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。 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。 INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。		
領綱素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。		
核心素養呼應說明	1. 性別平等教育 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 2. 人權教育 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。		
議題融入說明	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。		
教學活動內容及實施方式		教學資源	教學評量
【準備活動】 1. 課堂準備 (1)教師:完成課程共備並產出 (2)學生:攜帶課本、鉛筆盒、寶特瓶 2. 引起動機 • 說一說：植物的身體包括哪些部位？想一想，這些部位分別有什麼功能？ →先讓學生觀察一整株草本植物，再請學生回答整株植物有哪些部位。例如根、莖、葉、花、果實、種子等。		影片： 利用影片介紹植物的身體構造	

→教師也可以引導學生觀察課本辣椒的照片，藉由植物的照片，引起學生探究植物各部位功能的興趣。

【發展活動】

• 說一說：當植物葉片有點乾枯時，你會用什麼方法讓它恢復生氣盎然的樣子？

→使有點乾枯的植物恢復生氣參考方法有：

1. 讓植物的根部泡入水中。
2. 用噴霧器對整株植物噴水。
3. 用噴霧器對植物根部噴水。
4. 用溼棉花包著植物根部。

• 想一想：幫植物澆水時，為什麼大都把水澆在土壤上？

→引導學生討論如何實驗「植物最主要的吸水部位是哪裡？」並實作。

• 操作：植物水分輸送實驗。

1. 準備一株植物(雞冠花)，觀察植物的根、莖、葉等各部位的顏色。
2. 將植物的根部插在裝有紅色水的容器中，用膠泥將容器口封住。
3. 在容器的水位處作記號後，再放到通風良好的地方。
4. 每隔一段時間觀察水位和植物體的顏色變化，並將實驗的結果記錄下來。

• 注意：觀測水位高度時，眼睛必須平視容器中的水位中央最低處，觀測結果才會準確。

→說明將清水染色作為標示，觀察植物是否出現所染的顏色，即可知道水進入植物體的哪些部位。

→在清水中加入食用色素粉(紅色)調製成紅色水，效果較佳。可取1克食用色素粉加入200毫升的清水，調配出適當濃度，如果紅色水濃度太高，植物容易枯萎；如果濃度太低，則不易觀察水上升的情形。

→使用的植物最好是含水量高、也容易散失水分的植物(即離水後很容易枯萎的植物)，如雞冠花、大花咸豐草、昭和草、龍葵等。本活動植物取材務必包含根部。

• 說明：做完植物水分輸送實驗後，用放大鏡仔細觀察葉的表面，並將莖和根切開來觀察。

→橫切、縱切並觀察植物的根、莖、葉，須使用的器具為解剖刀(或小刀)、放大鏡、鑷子等。

→指導學生使用方法及安全事項：

影片：
利用影片說明水在植物體內移動的過程

1. 能經由提問、觀察及實驗等歷程理解植物功用的內涵
2. 能切合主題發表且專注傾聽
3. 能反思內容主題，有效處理問題

能系統思考，培養後設思考素養，以有效解決生活、生命問題。

1. 切開植物時要使用較利的刀片，才不會使植物組織變形或受損。
 2. 使用刀子時，不要把手指頭放在刀刃前進的方向，扶著被切植物的指頭要在刀刃兩側及刀背的方向。
 3. 刀子不准帶離座位，離開座位一定要把刀子放在桌上。
- 植物吸水情形，因環境以及選擇的植物品種、新鮮度等因素而有所不同，基本上要能看出植物體外觀及維管束中明顯的顏色變化，建議須放置8小時以上，故在此應靜置一天後再做觀察較佳。且一定要用膠泥將容器口完全密封，但不要擠壓損壞植物的莖部，以免影響觀察結果。

【總結活動】

1. 植物水分輸送實驗前、實驗後，容器內的水位有什麼變化？
→容器內水位會減少，因植物根部會吸收水分，再輸送到身體各部位。
2. 植物的葉子表面和莖、根內部有什麼變化？
→植物葉子表面和莖、根內部會出現紅色的線條和斑點。
• 說明：植物由根部吸收水分，再由莖輸送到葉及其他部位。

習作指導

習作第15頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

指導學生觀察並記錄植物吸水前和吸水後的水位變化和外觀變色情形，推論植物主要由根部吸收水分，水分會輸送至植物身體各部位。

一、

如圖所示，依學生實際觀察結果記錄即可。答案僅供參考。

植物名稱：雞冠花 組別：

實驗日期	實驗前	實驗後
觀察項目	10月2日	10月3日
水位高度	在水位處作記號	<input type="checkbox"/> 水位上升 <input checked="" type="checkbox"/> 水位下降
觀察結果	葉原來是 <u>綠</u> 色	<input checked="" type="checkbox"/> 葉脈變色了 <input type="checkbox"/> 葉脈沒有變色
	莖原來是 <u>淺綠</u> 色	<input checked="" type="checkbox"/> 莖變色了 <input type="checkbox"/> 莖沒有變色
	根原來是 <u>白</u> 色	<input checked="" type="checkbox"/> 根變色了 <input type="checkbox"/> 根沒有變色

(以上答案僅供參考)

1. 降低

2. 根部；莖；葉

習作第16頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

指導學生進行葉片的蒸散現象實驗，觀察夾鏈袋內會有小水珠或霧霧的現象，引導學生思考植物體內水分會從葉片蒸散至空氣中；並指導學生了解水分在植物體內移動的情形。藉以評量學生對植物體內水分輸送的概念是否完整。

二、

1. ①

2. 水分

3. ①

• 植物由根部吸收水分，再輸送到植物體各部位，最後經由葉片蒸散出去。