

自然科學五上單元 2 活動 1 教案

領域/科目		自然科學		設計者	侯國瑋
實施年級		五上		教學時間	共 2 節，80 分鐘 本節為第一節
單元名稱		植物世界			
活動名稱		植物根莖葉的特殊功能			
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。 ai-Ⅲ-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 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。		總綱與領綱之核心素養	●A1 身心素質與自我精進 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。 ●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。 ●B3 藝術涵養與美感素養 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。
	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。 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。			
融入議題與其實質內涵		●品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ●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。 ●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）。			
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	●各種植物植株：捕蠅草、毛氈苔、豬籠草、捕蟲錦、瓶子草、土瓶草、狸藻、含羞草、吊蘭、萬年青、番薯、馬鈴薯、落地生根、吊蘭、仙人掌、石蓮。		
學習目標			
1. 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。 2. 認識不同植物根、莖、葉為適應環境所發展出的功能與形態。 3. 藉由利用根、莖、葉繁殖的植物介紹，認識植物可以利用不同部位繁殖。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
【1-4】多功能的營養器官（根、莖、葉） ➤觀察 ▶引導學生複習，植物為了生存，根有什麼功能和特徵？ 植物根 1. 大部分植物的根深入土壤中，它們有什麼功能？ (1)植物的根緊緊抓住土壤，有固定植物體的功能。 (2)植物的根會吸收土壤中的水分。 ➤提問 ▶延續前一個活動，引發思考除了吸收水分還有其他功能。 2. 植物的根除了會吸收水分外，還會吸收什麼幫助植物生長？ • 水會溶解許多物質，植物的根會吸收水分，也會吸收溶解在水中的礦物質。 ➤結論 ▶植物除了吸收水分和養分外，還有其他功能。 3. 植物的根深入土壤中，可以固定身體、抓住土壤，還可以吸收水分和養分，讓植物順利生長。 ➤探索 ▶思考討論環境和植物根外形的關係。 4. 植物的根，可以固定植物體，也可以吸收土壤中的水分，以及吸收溶解在水中的礦物質。想一想，在不同環境中，根的外形和生長環境有什麼關係？ • 植物為了在環境中生存，因此發展出許多不同的外形。 (1)熱帶雨林多雨，土壤較淺薄，為了避免植物被雨水沖走，因此發展出大片的板根，更能增加抓住地表的面積。 (2)為了適應乾硬的土壤環境，白蘿蔔的根會肥大用來儲藏養分和水分。 (3)榕樹生長在乾硬土壤和日照強的地方，為避免水分散失，會長出氣生根來吸收空氣中的水分。 (4)紅樹林生長於鬆軟的泥質灘地及長期缺氧的環境，因此發展出各樣的支持根、地下根及呼吸根，根系淺又廣，這樣才能在潮汐的衝擊而不會倒下。 ➤討論 ▶根據探索過程進行討論。 • 想一想，各種植物的根，它們的外形、功能都相同嗎？		5 <	

(1)有些植物的根可以儲藏養分，因此根部會顯得特別大，例如：甘薯、白蘿蔔。 (2)有些植物的根部暴露在空氣中，可以吸收空氣中的水分，例如：榕樹、蘭花。 (3)榕樹暴露在空氣中的根可以吸收空氣和空氣中的水分，這樣的根長至地面時，也可以支撐植株。 (4)布袋蓮生長在水中的根，不能固定植物，可以吸收水中養分。 (5)銀葉樹板根為了要增加固著力及呼吸面積而產生板狀的根部。 (6)玉蜀黍的根可以幫助支撐植株。 (7)鳳凰木最高可長到20公尺以上，因此莖的基部會長出板狀的根，才能支撐龐大的植物體，同時板根也具有呼吸的功能。		
►<u>結論</u> ►知道不同植物的根具有不同的功能。 5. 不同環境裡，植物為了生存會發展出不同的根。不同的植物根外形、功能和構造也不一定相同。	5	●專心聆聽 ●態度檢核
►<u>觀察</u> ►引導學生複習植物為了生存，莖有什麼功能和特徵？ <u>植物的莖</u> 1. 植物如果沒有莖的支撐會怎樣呢？ • 如果植物沒有莖的支撐，可能就無法往上生長，風強時或雨大時，植物體就會倒下來。	5	●態度檢核
►<u>探索</u> ►思考討論環境和植物莖外形的關係。 2. 植物的莖，可以支撐身體，也可以輸送水分和養分。想一想，在不同環境中，莖的外形和生長環境有什麼關係？ (1)吊蘭利用走莖繁殖下一代，走莖前端可以長出新的幼苗。 (2)大多數植物需要爭取日照，以樟樹來說高大挺直，可以讓它在眾多樹中被陽光照射到。而莖柔軟無法直立的絲瓜，則利用捲鬚攀附在其他植物上，向上生長爭取陽光。 (3)馬鈴薯肥大的塊莖可儲藏養分和長出新芽，馬鈴薯喜歡生長在光照充分的地方，有利於光合作用，但如果長期光照不足，莖、葉容易變徒長，導致塊莖形成緩慢而降低產量。 (4)仙人掌生長在水分極少的沙漠，它的葉子轉化為針狀，因此光合作用就變成莖在處理，因此仙人掌的肉質莖含有葉綠體，莖還可以儲藏水分，厚厚的角質可以保護水分，減少水的散失。	10	●專心聆聽 ●態度檢核
►<u>討論</u> ►根據探索過程進行討論。 • 想一想，有些植物的莖，是不是還有其他功能？ (1)可以儲藏豐富養分的塊莖，例如：馬鈴薯。 (2)莖本身無法直立，但是會在纏繞其他物體往上爬的纏繞莖，例如：槭葉牽牛。 (3)莖會在地面橫走，並在節上產生不定根和新芽的走莖，例如：草莓的	12	●態度檢核 ●參與討論

走莖。 (4)樟樹的莖高大直立。 (5)仙人掌和綠珊瑚的莖內儲藏大量養分和水分。 (6)馬鞍藤的莖柔軟細長，匍匐在地面上生長。		
►<u>結論</u> ►知道不同植物的莖具有不同的功能。 3. 不同環境裡，植物為了生存會發展出不同的莖。不同的植物莖外形、功能和構造也不一定相同。	5	●專心聆聽 ●態度檢核
►<u>觀察</u> ►教師引導學生複習植物為了生存，葉有什麼功能和特徵？ 植物的葉 1. 以前學過植物的葉子為什麼要錯開來生長？ • 植物的葉子錯開生長是為了增加吸收陽光的面積。	5	●態度檢核
►<u>探索</u> ►思考討論環境和植物葉外形的關係。 2. 植物的葉，生長在莖上。植物體內的水分會由葉蒸散，葉也可以行光合作用製造養分。想一想，在不同環境中，葉的外形和生長環境有什麼關係？ (1)聖誕紅的葉子只要用黑布將其蓋起來，達到連續黑暗長於11小時40分鐘，就會逐漸產生花青素，綠色葉子就形成紅色的葉子，這些紅色葉子可以吸引昆蟲來幫忙傳粉。 (2)生長在乾燥環境的植物也會產生不同葉的形態，例如：石蓮的葉子肥厚，可以儲藏水分和養分。仙人掌的葉子會變成針狀，以避免水分散失，也可以防衛自我。 (3)許多食蟲植物多生長在土壤貧瘠的地方，不易從土壤中吸收到養分，因此發展出特殊構造的葉子，例如：毛氈苔葉子上面有許多觸會分泌黏液，用來捕捉昆蟲。	10	●專心聆聽 ●態度檢核
►<u>討論</u> ►根據探索過程進行討論。 • 想一想，各種植物的葉，它們的外形、功能都相同嗎？ (1)葉子的形狀像針一樣，可以減少水分散失，被稱為針狀葉，例如：仙人掌。 (2)葉子密布絨毛，可以增加在水中的浮力，例如：大萍。 (3)植株生長在陰暗的環境，故葉子的體積較大，可增加吸收陽光的面積，例如：姑婆芋。 (4)葉肉肥厚，葉肉裡可以貯存水分和養分，例如：蘆薈。 (5)葉子的顏色鮮豔，像花朵一樣，能夠吸引昆蟲來傳粉，例如：聖誕紅。 (6)葉子的表面有一層蠟質，可減少水分散失，例如：印度橡膠樹。 (7)葉子長得像杯子，可以誘捕昆蟲，例如：豬籠草。 (8)葉子長得像夾子，可以誘捕昆蟲，例子：捕蠅草。	10	●態度檢核 ●參與討論
►<u>結論</u> ►知道不同植物的葉具有不同的功能。	5	●專心聆聽 ●態度檢核

- 指導學生認識各種特殊形態的根及其功能。

配合習作第 16 頁（配合課本第 43 頁）

〈習作答案〉

五

- (1)丙
- (2)丁
- (3)甲
- (4)乙

- 指導學生認識各種特殊形態的莖及其功能。

配合習作第 17 頁（配合課本第 44 頁）

〈習作答案〉

六

- (1)③✓
- (2)②✓
- (3)③✓

- 指導學生認識各種特殊形態的葉及其特殊的功能。

單元參考資料

- 張蕙芬・張碧員（2006）。臺灣野花365天—秋冬篇。天下文化出版。
- 楊平世（2008）。自然課沒教的事3：植物大觀園。健行出版。
- 鄭元春（2008）。植物 Q&A。天下文化出版。
- 田中修（2009）。不可思議的葉子—圖解葉子的神奇構造與功能。晨星出版。
- 尼克・阿諾（2011）。神奇酷科學3：植物的求生本領（陳偉民譯）。小天下出版。
- 郭信厚（2011）。臺灣經濟作物圖鑑。貓頭鷹出版。
- 林文智（2008）。果實種子圖鑑。晨星出版。
- 發現臺灣植物。中央研究院植物暨微生物學研究所。<http://taiwanplants.ndap.org.tw/>
- 植物博覽。國立自然科學博物館。<http://web2.nmns.edu.tw/botany/home.php>
- 臺灣水生植物圖誌。行政院農委會。<http://subject.forest.gov.tw/species/aquaplants/index.htm>