

國小自然科 3 上第一單元活動 2-3 教案

單元名稱	第一單元 多采多姿的植物 活動 2-3 植物的根		總節數	共 1 節，40 分鐘	
設計依據					
學習重點	學習表現	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 ah-II-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。		領域核心素養	【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。 【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。 【C2 人際關係與團隊合作】 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
	學習內容	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。 INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。			
核心素養呼應說明					
議題融入與其實質內涵	【性別平等教育】 性E3覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【環境教育】 環E2覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【品德教育】 品EJU1尊重生命。 【生命教育】 生E6從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【閱讀素養教育】				

	閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
與其他領域/科目目的連結	無
摘要	
學習目標	2-1 植物的葉 1. 認識不同植物的葉子特徵，例如葉形、葉緣、葉脈等。 2. 葉序可以分為互生、對生和輪生等。 3. 葉子為了獲取陽光，有不同的適應方式，包括生長的位置、葉形及葉序等。 2-2 植物的莖 • 認識植物的莖及特徵，可分為： (1) 木本莖：直立且較粗壯，長得較高以獲取陽光。 (2) 草本莖：直立但較矮小，有較多的分枝以獲取陽光。 (3) 藤本莖：不能直立，須依靠其他物體而能向上及向外生長。 2-3 植物的根 1. 認識植物根的特徵，可分為： (1) 軸根：有一條較粗的主根，生長在較深的土中。 (2) 鬚根：細細小小、長得像鬚鬚的根，生長在較淺的土壤中。 2. 了解根有吸收水分的功能。
教材來源	康軒版自然科學三上第一單元活動 2
教學設備/資源	1. 放大鏡 2. 各種植物的葉子或葉子圖片 3. 3 種葉序的植物莖與葉子或圖片 4. 木本莖、草本莖、藤本莖植物或圖片 5. 具軸根和鬚根的全株完整植物 6. 寶特瓶 7. 膠泥 8. 簽字筆 9. 水

教學活動內容及實施方式

2-3 植物的根

1. 參與：觀察各種植物的根。

→提問：大部分植物的根都長在土裡，仔細觀察課本中的圖片，說一說植物的根有什麼樣的功能？

- 學生可能回答：

- (1)可以抓住土壤。

- (2)可以固定植物。

- (3)可讓植物長得高，不會倒掉。

- 教師說明大部分植物的根都長在土裡，能幫助植物抓住土壤、固定身體，讓植物向上生長以獲取陽光。

- 教師也可在學校裡找幾株植物，半小時前先充分澆水後，再引領學生用鏟子挖鬆泥土拔起來，將根洗乾淨後做觀察。請學生分辨挖取的植物根是屬於鬚根還是軸根。

- 學生可能說出有些植物的根長在地面、空氣中或水裡，此階段不探討。

2. 探索：配合圖片說出不同植物根的特徵。

→提問：仔細觀察課本中蔥、蒜、小白菜、莧菜、菠菜等五種植物的根有什麼不一樣？

→說說看，不同植物的根，有哪些相同的地方？

- 學生可能回答：

- (1)都長在地下。

- (2)都有很多條。

→說說看，不同植物的根，有哪些不同的地方？

- 學生可能回答：

- (1)蔥和蒜的根全部都細細小小的，像鬚鬚，沒有特別粗的根。

- (2)小白菜、莧菜和菠菜中間有一條比較粗的根，旁邊長了許多細小的根。

- 可能有學生會提到菠菜的根有點紅紅的等其他特徵，教師亦可鼓勵其觀察力，再引導學生對根的外形特徵進行觀察。

3. 解釋：名詞引導：軸根和鬚根及其特徵。

→教師引導歸納：小白菜、莧菜、菠菜都有一條比較粗的根，稱為軸根；蔥、蒜的根則都是細細小小的，稱為鬚根。

- 植物葉子和根的特徵：

- (1)雙子葉植物：網狀脈、軸根。

- (2)單子葉植物：平行脈、鬚根。

4. 精緻化：能辨識軸根和鬚根，並認識根的功能。

→結論：植物的根能固定植物，可以分為軸根和鬚根。軸根可以深入土壤；鬚根則在土壤的淺層生長。

5. 習作

→進行習作第9頁。

6. 參與：從生活中常見幫植物澆水現象進行討論。

→提問：是否發現植物缺水時，只要在土壤上澆水，不久之後植物就會恢復活力？

- 學生可能回答：家人或自己有這樣的澆水經驗。

7. 預測：根可能是植物吸收水的部位。

→提問：水是如何進入植物的身體內呢？植物生長所需要的水是由根吸收的嗎？

- 學生可能回答：根長在土裡，所以可能是由根吸收水。

8. 探索：根據預測設計並進行植物吸水的實驗。

→「怎麼知道植物的根會吸水」實驗：

(1)準備一株有根的植物，例如雞冠花，將植物的根清洗乾淨後，去除部分葉子，放在裝水的容器中。

(2)用膠泥將容器口封住，並在容器的水位處做記號。

- 教師說明將容器用膠泥封住是為了避免水分蒸發，影響實驗結果。

(3)將植物放到通風良好的地方。

(4)隔一段時間後，觀察並在習作中記錄水位變化情形。

→討論：根據實驗記錄的結果，實驗前後容器內的水位有什麼變化？為什麼？

- 學生可能回答：水位降低。因為容器口有膠泥塞住，所以水被植物的根吸收了。

9. 解釋：根據實驗結果，說出植物的根會吸水的功能。

→結論：從實驗結果可以知道，植物生長所需要的水是由根部吸收。

10. 習作

→進行習作第10頁。

11. 重點歸納

- 植物的根可以抓住土壤、固定植物。
- 植物的根有軸根和鬚根兩種類型。軸根有一條比較粗的主根，鬚根全都細細小小的，沒有比較粗的根。
- 植物生長所需的水是由根部吸收。

習作指導

習作第8頁(配合活動2-2)

〈指導說明〉

指導學生了解不同形態的莖有不同的功能，讓植物獲取更多的陽光。

〈參考答案〉

五、

①B

②A

③C

習作第9頁(配合活動2-3)

〈指導說明〉

指導學生透過根的外形分辨不同的根，並了解有固定植物的功能。

〈參考答案〉

六、

1. ③⑤

2. ①②④

習作第10頁(配合活動2-3)

〈指導說明〉

指導學生進行探究，並察覺植物的根有吸收水分的功能。

〈參考答案〉

七、

(答案僅供參考)

植物名稱：黃金葛

實驗前：9月18日

實驗後：9月19日；水位：下降

• 根

參考資料

- 彭鏡毅（民100）。植物學百科圖典。臺北市：貓頭鷹出版。
- 曹松青（民100）。生活中不可不知的自然常識。讀品出版社。
- 張碧員（民100）。賞葉。商周出版。
- 張蕙芬（民102）。菜市場蔬菜圖鑑。天下文化。
- 張蕙芬（民104）。都會種樹圖鑑（上）（下）套書：100個種樹懶人包。天下文化。
- 沈競辰（民104）。步道植物：105種步道植物的奧秘。人人出版社。
- 王美鳳（民104）。校園：107種校園生物的奧秘。人人出版社。
- 彭鏡毅（民104）。植物學百科圖典2015全新修訂版。貓頭鷹出版社。
- 沈再木（民105）。觀賞植物（上）。東大出版社。
- 葉子（民105）。看懂臺灣的野花：北・中部篇。時報出版社。
- 廖進德（民109）。阿德老師的科學教室—植物大搜密。信誼基金出版社。
- 數位典藏學術研究資源網——維管束植物：
<http://digimuse.nmns.edu.tw/da/collections/bb/v0/>
- 臺北植物園 <https://tpbg.tfri.gov.tw>
- 臺灣本土植物資料庫：<http://www.hast.biodiv.tw/Announce/newsC.aspx>
- 認識植物：<http://kplant.biodiv.tw/>
- 臺灣植物資訊整合查詢系統：<https://tai2.ntu.edu.tw/index.php>