

自然科學五上單元2活動2教案

領域/科目		自然科學		設計者	
實施年級		五上		教學時間	120分鐘
單元名稱		植物世界			
活動名稱		植物的繁殖			
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。		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。 ●A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 ●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	Nb-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。			
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2			
教學設備/資源		●南一電子書、播放設備。 ●各種植物植株：吊蘭、萬年青、番薯、馬鈴薯、落地生根、石蓮。			
學習目標					

1. 認識花朵的構造與功能以及傳播花粉的授粉過程。
2. 知道不同外形構造的果實，有不同的方式幫助種子傳播繁殖，如自身彈力、風力、水力或動物力。
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
【2-1】繁殖器官的功能（花、果實、種子） ➤ <u>觀察</u> ▶ <u>觀察植物的花有哪些構造？花朵的構造具有什麼功能？</u> 1. 植物的花有各種樣貌，大部分植物的花具有花萼（有許多萼片組成）花瓣、雄蕊和雌蕊等構造。這些構造分別有什麼功能？果實和種子是由花的哪些構造發育而成的？ • 教師引導學生觀察並複習三年級花朵構造。 ① 包含花萼（由萼片組成）、花瓣、雄蕊、雌蕊四個部分，稱為完全花。但是少數植物的花會缺少其中一個部分，稱為不完全花，例如：木瓜和絲瓜的花有兩種，一種只有雄蕊、沒有雌蕊，稱為雄花；另一種只有雌蕊、沒有雄蕊，稱為雌花。 ② 花朵各構造的功能：花瓣是保護雄蕊和雌蕊；雄蕊通常比雌蕊多；雌蕊數量較少，在花的中心位置；花萼是在花的外圍，具有保護作用。 ➤ <u>討論</u> ▶ <u>果實和種子又是如何發育而成？雄蕊的花粉，會怎麼傳到雌蕊上？</u> • 要表現出植物如何傳播花粉到發育成種子與果實的過程，可以怎麼做？ → 花粉 → → → → 雌蕊 → 胚珠發育 → 種子 傳到 ↓ 子房 → 果實 2. 不同植物的花，構造、顏色、形狀和氣味不同，有的可以吸引動物來協助傳粉，有的則必須利用風力來傳播花粉。 • 昆蟲、風、水、鳥及人類等來幫忙植物傳粉。 ➤ <u>閱讀小知識</u> 3. 小知識—授粉 雄蕊上有花粉，雌蕊下方會有子房和胚珠。雄蕊的花粉傳到雌蕊的柱頭上，叫做授粉。 ➤ <u>結論</u> ▶ <u>花粉授粉之後，雌花的變化→發育成果實和種子。</u> 4. 花朵授粉後，雄蕊的花粉和雌蕊的胚珠結合，會發育成種子；外側的子房就會漸漸發育成果實。雄蕊與花瓣在果實發育過程中，也會逐漸凋謝或掉落。果實和種子會繁衍下一代。 5. 教師引導學生觀察課本圖片並搭配文字學習： (1) 植物開花後，雄蕊花藥上的花粉經由適當的媒介傳到雌蕊的柱頭上面，在經過這個授粉的過程後，花粉會跟胚珠結合，接著子房膨大發育成果實，子房內的胚珠發育成種子。 (2) 植物開花授粉後，等到花朵凋謝時，雄蕊和花瓣會掉落，雌蕊會留在植物體上面，子房發育成果實。	10 15 5 7	● 態度檢核 ● 口頭發表 ● 態度檢核 ● 參與討論 ● 口頭發表 ● 專心聆聽 ● 態度檢核 ● 專心聆聽 ● 態度檢核

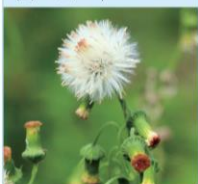
(3)果實裡面有種子，功能為果實可以保護種子，也幫助種子傳播繁殖下一代。 ➤<u>歸納</u> 1.植物開花、結果、結種子是為了繁殖下一代。 2.完全花花朵的構造：花萼、花瓣、雄蕊（花絲、花藥、花藥內含花粉）、雌蕊（柱頭、花柱、子房、子房內有胚珠）。 3.雄蕊的花粉傳到雌蕊的柱頭上，這個過程叫做授粉。植物授粉後，種子由胚珠發育而成，果實則由子房發育而成。 ～第一節結束/共3節～	3	●專心聆聽 ●態度檢核
【2-2】果實和種子的傳播方式 ➤<u>觀察</u> ▶<u>教師引導學生觀察果實和種子傳播方式。</u> 1.植物的果實和種子有哪些外形特徵？跟傳播方式有什麼關係？ •教師引導學生觀察果實和種子，建議如下： (1)觀察校園的果實和種子，教師可事先選定一個區域，學生僅在此範圍觀察，較容易確認學生安全。 (2)教師展示各種果實和種子的實體，可讓學生實際觀察果實和種子的構造與傳播方式的關係。 (3)觀察各種果實和種子的圖片和影片，可以從課本的插圖了解傳播過程，也可以從影片的連續動態畫面深入了解傳播過程。 (4)所需的果實和種子不必局限課本所舉出例子。 (5)果實和種子的構造變化多端，你看過哪些果實和種子長什麼樣子？ (6)從教師展示的實體或圖片中，你認識這些果實和種子嗎？看過這些果實和種子嗎？ (7)還記得以前學過，果實和種子有什麼功能？ →果實保護種子、種子繁殖下一代。 (8)多種植物都會設法將自己的果實和種子傳播出去，想想看，種子為什麼要散播出去？為什麼不在原來的那棵植物（母株）的下方或身邊長大？對植物的繁殖又有什麼幫助？ ①有些植物的果實和種子會掉落在地上，當遇到適合的生長環境，果實內的種子會直接發芽。 ②有些植物是會把種子傳播出去：一棵植物會有很多種子，如果全都生長在植物母株的身邊，可能生長空間會不夠、陽光會不夠、營養會不夠。因此，多數植物在自然的情況下，是利用種子繁殖後代。種子須經由媒介傳播，遠離母株而獨立生活，這是為了避免同種植物個體聚集，發生競爭環境資源的現象。 (9)想想看，這些果實的外形構造是如何幫助種子傳播？植物會用哪些方法傳播種子？ 2.除了風力和自身彈力傳播外，還有哪些傳播方式呢？ •教師引導學生搭配實體、圖片或影片觀察各種果實和種子的傳播方式。 (1)植物會經由媒介進行果實和種子的傳播，例如：自身彈力、風力、水	33	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表

力或動物力等方式。 (2)風力傳播：果實或種子外形小且輕，屬於乾果類，有翅、絨毛或薄膜氣囊等構造，適合風力吹送，例如：蒲公英、青楓、昭和草、木棉等。 ①青楓果實具有薄薄的翅，可以隨風飄。 ②蒲公英的果實上有蓬鬆的白色冠毛，可以幫助它飄散到遠處。 (3)自身彈力傳播：有的果實成熟時，果皮會突然裂開，產生彈力把種子彈出果實外至遠處，例如：黃花酢漿草、非洲鳳仙、鳳仙花、八角、紫薇。 ①黃花酢漿草成熟後，可以把種子彈出去。 ②非洲鳳仙花的果實成熟後，果皮會捲曲，用自身的力量把種子彈出去。 (4)動物力傳播：可分為吸引動物採食和能鉤在動物身上，以利用動物傳播到遠處。 ①有些果實成熟後，具多肉甜美富含營養，會吸引動物取食，有些種子堅硬不能消化，隨著糞便排出，而取食和糞便排出的地點不一定相近，而達成傳播的目的。 →番瓜果實多肉多汁，可以吸引動物食用，把種子傳播出去。 ②有些果實和種子可能具有黏液、有鉤（倒鉤或逆刺）、芒刺，可鉤在動物的皮毛、羽毛或衣服上，動物會將種子帶至遠處，例如：咸豐草、鬼針草、大花咸豐草等。 →大花咸豐草有倒鉤刺，可以鉤在動物身上，把種子傳播到遠方。 (5)水力傳播：果實富含纖維質且疏鬆，有儲存空氣的構造，可以浮在水面，不容易透水，比重小，隨水流傳播到遠處，例如：林投、椰子、棋盤腳、蓮蓬、菱角、水筆仔。 ①林投的果實輕，可以漂浮在水面上。通常在靠近海邊的地方，果實隨著海水沖走而傳播。 ②椰子可以在海上漂游，隨海水傳播。		
► 結論 ►知道不同植物的根具有不同的功能。 3. 植物的果實可以保護種子，讓種子順利長大，有些果實也可以幫助種子，藉由自身彈力、風力、水力或動物力等方式傳播出去，在適合的環境繁殖下一代。 ► 歸納 ●植物的種子和果實依靠不同方式傳播，在適合的環境繁殖下一代。	5	●專心聆聽 ●態度檢核
～第二節結束/共3節～		
【2-3】營養器官的繁殖 ► 觀察 ►植物要怎樣繁殖下一代？ 1. 植物的根、莖和葉，主要功能是幫助植物生長提供所需的養分和水分。除此之外，觀察哪些植物的根、莖和葉具有繁殖的功能？ (1)番薯、胡蘿蔔等可以用根繁殖。	10	●專心聆聽 ●態度檢核

〈習作答案〉

十

(1) 昭和草



果實外形 (E)
傳播方式 (甲)

(2) 大花咸豐草



果實外形 (A)
傳播方式 (丁)

(3) 椰子



果實外形 (C)
傳播方式 (乙)

(4) 木瓜



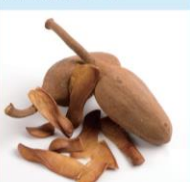
果實外形 (D)
傳播方式 (戊)

(5) 黃花酢漿草



果實外形 (B)
傳播方式 (丙)

(6) 桃花心木



果實外形 (E)
傳播方式 (甲)

〈指導說明〉

- 植物為了傳播種子、繁殖後代，其果實常有不同的構造與形態。

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