

自然科學四上單元三活動 2 教案

領域/科目		自然科學		設計者	蕭瑞琪
實施年級		四上		教學時間	40分鐘
單元名稱		水中世界			
活動名稱		認識水生生物			
設計依據					
學習重點	學習表現	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		單元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。 ●B3 藝術涵養與美感素養 自-E-B3 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 ●C1 道德實踐與公民意識 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 ●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	INb-Ⅱ-7 動植物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。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。			
單元融入議題與其實質內涵		●性別平等教育 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 ●人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 ●海洋教育			

	海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 ●資訊教育 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 ●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 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。		
單元與其他領域/ 科目的連結	綜合活動、社會		
教材來源	●南一版自然科學四上單元三活動2		
教學設備 /資源	●南一電子書、播放設備。 ●水生生物的圖片或影片。 ●陸生植物、水生植物、水族箱。		
學習目標			
1. 能觀察各種水生生物，包含水生植物和水生動物的生長位置。 2. 能觀察水生植物和水生動物之間的相互關係。 3. 能經由觀察及操作的過程，探討水生植物具有儲存空氣的通氣組織，可以適應水中生活。 4. 能觀察並比較陸生植物與水生植物的構造差異。 5. 能經由觀察及操作的過程，探討水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係。 6. 能觀察並比較水生植物的生長方式和外形特徵，並加以分類。 7. 能觀察在水域環境生長的各種水生動物。 8. 能經由查資料並觀察，水生動物具有不同的呼吸構造，可以適應水中生活。			
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】認識水生生物 ◆觀察這個生態池，水生植物和水生動物在哪裡呢？牠們之間有什麼關係？ 1. 實際觀察或利用課本觀察情境圖。 2. 觀察生態池後，教師進行「尋找水生生物」教學提問，建議如下： (1)觀察課本中的生態池有好多水生生物，找找看，水生植物在哪裡呢？水生動物在哪裡？ (2)課本中的哪些水生生物，在校園的生態池也有看過嗎？ 3. 課本的情境圖中，水生植物和動物的種類如下： (1)水生植物：布袋蓮、荷花（蓮花）、睡蓮、水蘊草、香蒲、紙莎草。 (2)水生動物：龜、水黽、椎實螺、蝦、魚、蟹、蛙、蝌蚪、紅娘華和水		38	●專心聆聽 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●實作表現

蠶。

4. 教師進行「水生植物的生長位置」教學提問後，可以讓學生分組討論，建議如下：

(1) 水生植物生長在什麼位置？

(2) 水生植物的各部位，例如：根、莖（一般的莖與地下莖）、葉子（葉片和葉柄），在每種水生植物的哪個位置？

(3) 觀察水生植物的各部位，分別生長在超出水面、水面上、水中、或水底的泥土裡等位置？

5. 觀察水生植物的生長位置，可根據課本人物對話所敘述的「我發現有的根生長在水底……」來提點學生觀察的方向，以下為水生植物各部位生長的位置：

(1) 布袋蓮的根和整株植物都漂浮在水面。

(2) 水蘊草的根生長在水底泥土裡，莖和葉沉在水中。

(3) 睡蓮的根和地下莖生長在水底泥土裡，葉片浮在水面上。

(4) 荷花的根和地下莖生長在水底泥土裡，葉柄伸出水面。

(5) 香蒲的根生長在水底泥土裡，葉子挺出水面。

(6) 紙莎草根生長在水底泥土裡，葉子挺出水面。

6. 教師進行「水生植物和動物間的關係」教學提問後，可讓學生分組討論，建議如下：

(1) 找找看，水生植物和水生動物之間有什麼關係？

(2) 水生植物和水生動物之間有什麼關係？

7. 觀察水生植物和水生動物之間的關係，可根據課本人物對話所敘述的「我發現水生動物的卵在葉子底下，為什麼呢？」來提點學生觀察的方向，以下為舉例說明：

(1) 小魚躲藏在水草裡，小魚可以保護自己，不容易被天敵發現。

(2) 水生動物的排泄物排放在水中或土壤上，能提供水生植物的營養來源。

(3) 蛙產卵在葉子附近，使卵能尋求庇護，不容易被發現。

(4) 有些小時候的水生動物，會躲在葉子底下或躲在泥土裡。

(5) 某些水生動物會吃水生植物當作食物來源。

8. 說明實際觀察的注意事項。

(1) 上課時帶學生至校園的生態池進行觀察，要注意安全。

(2) 老師若有種植水生植物讓學生進行觀察，也可以跟學生分享水生植物的種植方法、換水時間及方式，並提醒觀察時要愛護水生植物。

歸納

1. 每種水生植物和水生動物會生長在不同的位置。

2. 水生植物和水生動物之間有相互關係。

～第一節結束/共7節～

單元參考資料

- 李曉菁（2000）。小草的旅行——發現水生植物。田野影像出版。
- 張文亮（2002）。沿海溼地尋寶記。聯經出版。
- 林春吉（2002）。臺灣水生植物1自然觀察圖鑑。田野影像出版。
- 李東浩（2004）。水中生物救援隊（葉葦伶譯）。人類智庫出版。
- 林仲剛（2004）。水生植物。國立臺灣科學教育館出版。
- 李松柏、曾美雲（2004）。和水生植物做朋友。人人出版。
- 邵廣昭、陳麗淑（2004）。魚類入門。遠流出版。
- 荒野保護協會（2005）。水水臺灣——愛溼地的10個遊戲。正中書局出版。
- 李松柏（2007）。臺灣水生植物圖鑑。晨星出版。
- 許增巧（2007）。生態池的故事（郭郁君譯）。玉山社出版。
- 林春吉（2007）。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑。天下文化出版。
- 張瀚元（2008）。當青蛙來敲門：新店溪左岸的溼地故事。左岸文化出版。
- 莊玉珍、王惠芳（2009）。臺灣溼地。遠足文化出版。
- 林春吉（2009）。水生植物。親親文化出版。
- 葉家雯（2009）。水生動物。世一出版。
- 幼福編輯部（2009）。水底世界大探索。幼福出版。
- 林春吉（2010）。臺灣水生與溼地植物生態大圖鑑。天下文化出版。
- 莊健隆（2014）。蠹事一籬筐：說魚道蝦——魚達人愛講五四三。遠足文化出版。
- 詹見平（2015）。野塘：122種野塘生物的奧秘。人人出版。
- 林清哲（2016）。海洋生物愛拍照：近岸珊瑚礁魚類。國立海洋生物博物館。
- 生態旅遊活動學習單。國立海洋生物博物館，國中小教育資源。
<http://www.nmmba.gov.tw/NewsMC.aspx?n=FE266A04A6FBCA37&sms=07067465AD98ABE6>
- 臺灣海洋平台。國立海洋生物博物館，臺灣海洋平台。
<http://top.nmmba.gov.tw>
- 全部溼地生態介紹。國家重要溼地保育計畫，國家重要溼地導覽。
<https://wetland-tw.tcd.gov.tw/tw/Guide.php><http://www.biomimicrytaiwan.org/>