

2-1 認識水域環境

單元名稱		2. 水域環境 2-1 認識水域環境	總節數	4 節，共 160 分鐘
核心素養	總綱核心素養	B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達。	
	自然科學核心素養	自-E-B1	• 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	
學習重點	學習表現	ti- II -1 ah- II -1	• 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 • 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	
	學習內容	INa- II -1 INc- II -8	• 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 • 不同的環境有不同的生物生存。（水域環境）	
議題融入	議題/ 學習主題	• 環境教育／環境倫理 • 海洋教育／海洋休閒 ／海洋資源與永續 • 戶外教育／尊重與關懷他人		
	實質內涵	• 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。 • 海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 • 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 • 戶 E5 參加學校校外教學活動，參訪生態、環保、地質、文化 … 的戶外學習。		
與其他領域／ 科目的連結		健康領域 Ba- II -1 居家、交通及戶外環境的潛在危機與安全須知。		
教材來源		課本、習作		
教學設備／資源		電子教科書、教學影片		
學習目標				
1.認識家鄉周遭的水域環境，並知道有各種不同的水域環境。 2.觀察水域環境所需要注意的事項、器具、應觀察的項目，並能夠執行實地觀察。 3.能夠實地觀察並且記錄水域環境。				

4.探討不同水域環境與其出現的生物，而能理解不同的環境有不同的生物生存。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	教學資源	學習評量
【第一節課】活動一：認識水域環境 一、引起動機 1.教師請學生簡單舉例生活周遭有水的地方。 例如：水龍頭、飲水機、生態池、農田……。 2.教師請學生持續舉例生活周遭有水的環境，此時請學生要舉出真正有水、水較多、大部分被水浸泡的地區。 二、探究活動 1.除了學生已經舉例的地方，教師請學生持續調查家鄉周遭的水域環境與特色，並簡單描述。 • 教師可以事先準備一些閱讀文本，如：觀光導覽手冊、地圖等，亦可搭配網路查詢地圖、衛星照片圖等。 2.教師歸納幾個家鄉周遭可見的水域環境，並補充其他臺灣地區常見的水域環境。 • 教師可以請學生調查縣市所在的水庫，並觀察水庫周遭與河流、溪流的關係。 • 教師可以請學生持續探討家鄉或知名的湖泊是如何形成的？ • 教師可以概略介紹家鄉溼地或臺灣有名的溼地，如：臺南臺江公園、花蓮馬太鞍溼地、河濱公園與其人工溼地等。 • 教師可以介紹一些人工水域環境，例如：溝渠、圳、埤塘、魚池、水田等。 3.教師請學生簡單的說明，這些不同的水域環境看起來有什麼不同。例如：大小規模的不同、深淺的不同、地勢高地的不同、顏色的不同、生物的不同、周遭水岸邊石頭或土壤顆粒的大小與顏色不同等。 三、討論與歸納 1.教師與學生共同總結生活周遭的水域環境有哪些，以及它們的主要特徵。	課本 電子教科書 或簡報	口頭發表 小組互動 表現 習作評量
【第二～四節課】活動二：拜訪水域環境 一、準備活動 1.事先 / 事後準備：如需進行戶外教學，須規劃行程、交通方式、學生保險。 2.教師說明，接下來將要進行水域環境的調查，需要	課本 電子教科書 習作	口頭發表 小組互動 表現 觀察紀錄 習作評量

規劃事前準備。

二、探究活動

1.教師與學生共同討論接下來要前往調查的水域環境。

- 此部分可以搭配習作進行探討，要對水域環境調查之前，可以先做簡易的環境與安全性評估。

- 為了幫助學生理解水域環境的不同，建議調查兩種不同的水域環境，以符合教學目標－比較水域環境與其生物的不同。

- 如果學校內無生態池，或社區周遭無明顯的水域環境，在時間上難以進行兩種以上水域環境的安排，而要進行較長途的戶外教學，建議可以選擇環境較為豐富有層次變化的環境，如：溼地、潮間帶。

- 此部分教師的教學順序，可以依照課本的順序，先以概覽式的模式先介紹調查水域環境的準備事項，再來討論要前往的水域環境，並對應該有的準備事項做確認檢核。教師亦可在學生先討論出欲調查的水域環境後，再來使用課本，引導學生討論需要注意哪些事項。

2.引導學生在進行戶外觀察時，需要注意：

- 安全性

(1)可以事先進行天氣預報的調查。

(2)盡量選擇安全的水域環境。

- 準備器材

(1)不同的水域、不同的觀察目標，所需要的器材也不同。

(2)可以請學生討論這次規劃的行程，哪些是必要的、哪些是不必要的，哪些是可以額外準備的。

(3)若要觀察水鳥、或觀察水域的水位變化較多、水流較大，建議攜帶望遠鏡在遠處觀察，以安全性為先。

(4)若要觀察水生昆蟲、水生小生物，則可以攜帶觀察箱、撈網、水桶、放大鏡等器材。

- 預計要觀察的事項

(1)建議記錄事項為：岸邊情況、水域環境的動物與植物。

三、規劃水域環境的調查項目

1.教師請學生可以善用五感來進行水域環境調查。

(1)視覺：觀察水質顏色。

(2)聽覺：判斷水流快慢。 (3)嗅覺：以嗅聞的方式觀察水質是否受到汙染。 2.教師也可以請學生想像其他的測量工具進行水域調查。如：使用透明容器，瓶裝水樣品，來進行混濁程度的紀錄。 四、實地戶外教學 五、比較不同水域環境的生物差異 1.教師請學生發表自己的觀察。 生物可能棲息在同一個大水域環境中不同的位置，因此不同組學生可能觀察到不同的生物。 2.教師引導學生深究的水域環境可能特徵與生物之間的關係。 3.教師鼓勵從學生調查的現象中，對於各種水域生物的觀察提出可探究的問題。並將本次的觀察紀錄、發現與問題記錄於習作的觀察紀錄表中。 4.教師鼓勵學生分享，並協助全班共同進行統整調查的水域環境特徵與生物。 5.教師引導學生探究水域環境可能的特徵與生物之間的關係。 6.例如：水流強、可能水中的動物必須要很會游泳或者強大的攀爬吸附能力；水質被汙染，水中生物就必須要能夠忍耐有毒物質，生物種類也與乾淨的水域不同。 六、結論 教師統整：水生生物的生活會受到水質、水流、陽光和空氣的影響，因此不同的水域環境會有不一樣的生物生存，它們和陸域環境的生物也會有不一樣的地方。		
教學注意事項		
• 在學生調查水域環境的教學步驟，教師可以依照學生程度進行調整。可先在課堂上與學生討論可行性決定。 • 教學順序建議教師若要進行長途的水域環境戶外教學，可先與學校申請校外教學後，進行學生保險、交通安排等事宜安排。因此也可以先跳上後面小節，進行水域環境動植物的介紹，待適當時間再進行戶外教學。 • 若要觀察水鳥、或觀察水域的水位變化較多、水流較大，建議攜帶望遠鏡在遠處觀察，以安全性為首。 • 本小節的教學重點，建議放在水域環境與生物的聯結。因此建議以兩種以上水域的概覽式調查為主，然而若是因為教學時間安排，可以選擇棲地種類多且複雜、具有變化的環境，例如：溼地、潮間帶。		

- 若調查的水域環境並非保護區，教師或教師可以指導學生，適度摘取水邊的植物進行探究。尤其是水岸邊溼生或者挺水性的植物，通常內部都會具有空腔的構造。教師可以預先採取、現場給學生觀看莖部空腔，替後來小節教學做預備。然而必須確保安全性、合法性，並不強求學生或教師應當達成此準備動作。教師也可以在學生短暫捕撈水生生物後，使用相機等資訊設備進行錄影或拍照記錄，尤其可以錄影水生生物的運動與呼吸，作為後續課程使用。
- 若是移動距離許可，也可以在人類與被觀察動物皆安全的前提下，先捕撈水中生物，並能後續進行觀察。觀察時必須注意盡量以原本水質與水溫為主，提醒學生動物保護與保育的心態、以不驚擾的方式進行觀察，並在短時間教學完畢後放回。

評量向度

科學認知	✓ 不同的環境有不同的生物生存。
探究能力	✓ 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。 ✓ 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。
科學的態度與本質	✓ 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。

附錄/ 附件

水域環境評估表、水域環境調查表，可以將習作的表格放大影印後使用。