綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

<table>
<tr><td>教案名稱</td><td colspan="2">守護觀新藻礁</td><td>設計者名稱</td><td colspan="2">徐慎怡</td></tr>
<tr><td>教學對象</td><td colspan="3">小學六年級</td><td>教學領域</td><td>自然領域、社會領域</td></tr>
<tr><td>教學資源</td><td colspan="3">影片、平板、A4紙、學習單</td><td>教學時數</td><td>3節，120分鐘</td></tr>
<tr><td>教學理念</td><td colspan="5">桃園觀新藻礁是全球少見以殼狀珊瑚藻為主體建造的生物礁，經歷數千年才形成如今規模，具備極高的生態價值。教學設計是透過影片欣賞讓學生認識藻礁，再引導學生理解人類經濟發展與自然生態保護之間的衝突。最終，期望學生不僅是知識的接收者，更能成為具備批判思考能力、關懷在地環境的「未來公民」。</td></tr>
<tr><td>教學對象分析</td><td colspan="5">高年級學生能夠理解較抽象的概念（如：生態平衡），並開始具備多角度思考衝突議題的能力。學生也具備基本的網路資料搜尋、小組合作討論與口頭發表能力。大多數學生對「海洋」或「沙灘」有經驗，但對「藻礁」與常見的「珊瑚礁」之差異較為陌生。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">十二年國教課綱</td><td>海洋教育實質內涵</td><td colspan="4">• 海 E11 認識海洋生物與生態。
• 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</td></tr>
<tr><td>領域學習重點</td><td colspan="4">學習表現：
自然科學領域：
• ah-III-1 利用科學知識與理解，解釋自然現象、生活中的重要事件或科學相關新聞。
• pe-III-1 能能藉由觀察、資料蒐集等，發現問題，並能預測可能的演變。
社會領域：
• 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受與意見，並表達對環境的關懷。
• 3c-III-1 聆聽他人的意見，表達自己的觀點，並與他人討論。

學習內容：
自然科學領域：
• INb-III-2 生物賴以生存的環境（如水、陽光、空氣、土壤）常受人類活動的影響。
• INb-III-4 環境改變會影響生物的生存與分佈。
社會領域：
• Bc-III-2 本地、國家與全球面臨的環境問題（如海岸線變遷、生態破壞），以及人們為了環境永續所做的努力。</td></tr>
<tr><td>教案學習目標</td><td colspan="5">【認知領域】
1.學生能清楚說明「藻礁（植物造礁）」與「珊瑚礁（動物造礁）」在建造者、生長速度及外觀上的差異。
2.學生能說出觀新藻礁多孔隙地形如何提供潮間帶生物庇護與繁衍的生態價值。
3.學生能指明人類經濟發展對海岸生態系帶來的衝擊與連帶影響。
【技能領域】
1.學生能透過小組合作，利用平板蒐集觀新藻礁的生態資料，並進行口頭報告。
2. 學生能站在不同利益關係人的立場，提出想法。
【情意領域】
1.學生能對歷經數千年才形成的在地地景「觀新藻礁」產生珍惜的情感。
2.學生能將環境保育的觀念轉化為日常行動，在生活中實踐節能減碳或減塑，為海洋環境盡一份心力。</td></tr>
</table>

對應 教學目標	教學活動流程	時間	教學 資源	教學 評量
認知: **1.**學生能清楚說明「藻礁（植物造礁）」與「珊瑚礁（動物造礁）」在建造者、生長速度及外觀上的差異。 情意: **1.**學生能對歷經數千年才形成的在地地景「觀新藻礁」產生珍惜的情感。	**活動一名稱：藻礁初體驗** 引起動機：神祕的礁石 1.教師展示兩張照片：一張是五彩繽紛的「珊瑚礁」，另一張是暗紅、低調的「藻礁」。 2.提問引導： (1)你們知道這兩張照片裡面的東西是什麼嗎? (2)這兩個看起來都是海邊的礁石，哪一個是動物蓋的？哪一個是植物蓋的？ 發展活動：造礁大不同 1.觀看影片： 播放 5 分鐘觀新藻礁的空拍與潮間帶生態影片。 2.科學解謎： 介紹「珊瑚藻」。說明珊瑚礁是動物（珊瑚蟲）分泌鈣質形成；藻礁則是植物（殼狀珊瑚藻）透過光合作用，將鈣質沉澱在細胞壁中，一層一層「疊羅漢」蓋出來的。 3.時間的重量： 秀出比例尺，強調「藻礁 10 年才長 1 公分」。讓學生計算：若眼前這座藻礁有 4 公尺高，它經歷了多少年？ 綜合活動：知識大考驗(重點複習) 利用一問一答的方式，幫學生複習藻礁與珊瑚礁的差異，澄清「藻礁不是珊瑚礁」。	**10分** **25分** **5分**	照片 影片	學生能仔細觀察圖片 學生能仔細觀賞影片 學生能口頭回答問題

對應 教學目標	教學活動流程	時間	教學 資源	教學 評量
認知: **2.**學生能說出觀新藻礁多孔隙地形如何提供潮間帶生物庇護與繁衍的生態價值。 **3.**學生能指明人類經濟發展對海岸生態系帶來的衝擊與連帶影響。 技能: **1.**學生能透過小組合作，利用平板蒐集觀新藻礁的生態資料，並進行口頭報告。	**活動二名稱：觀新藻礁生態大探索** 引起動機：消失的螃蟹和小魚 教師分享一則關於桃園海岸泥沙淤積或工業廢水影響生態的新聞影片。 發展活動：藻礁公寓的房客們 1.小組探究： 學生分組（每組 4-5 人），利用平板搜尋「觀新藻礁生態生物」。 2.藻礁公寓： 各組需找出生活在觀新藻礁的代表性生物（如：凶狠圓軸蟹、司氏酋婦蟹、笠螺、頑強黎明蟹、擬淺盤海星、陽隧足、寄居蟹、石鰲、蜑螺、海葵.....等），並分析藻礁多孔隙的構造，如何成為這些生物的「超級公寓」（提供躲避天敵與產卵的空間）。 3.危機探討： 引導學生思考，當海岸線蓋起工廠、排放廢水，或港口工程改變洋流帶來泥沙時，這棟「公寓」會發生什麼事？（珊瑚藻無法照光、孔隙被泥沙填滿，生物窒息）。 綜合活動：公寓危機報告 各組派代表用簡單的敘述說明人類活動對藻礁生態系造成的具體影響。	**5分** **25分** **10分**	網路新聞 平板	學生能仔細觀賞影片 學生能利用平板找出生活在藻礁生物 學生能上台分享

對應 教學目標	教學活動流程	時間	教學 資源	教學 評量
技能: 2.學生能站在不同利益關係人的立場，提出想法。 情意: 2.學生能將環境保育的觀念轉化為日常行動，在生活中實踐節能減碳或減塑，為海洋環境盡一份心力。	**活動三名稱：未來公民大會** 引起動機：換你來思考 教師引入真實社會情境：我們需要乾淨的能源（如建立天然氣接收站、風力發電），但這可能會影響到藻礁。如果你是決策者，該怎麼辦？ 發展活動：換你來當家(角色扮演) 將學生分成不同小組(每組給一張 A4 紙)： 1.環境保護專家（主張全面保留、零破壞） 2.政府單位（主張為了全台用電與減碳，必須開發） 3.在地居民與漁民（擔心生計受影響，但也希望家鄉發展） 4.一般民眾（想要吹冷氣，但也喜歡大自然） 小組討論： 站在該角色的立場，寫出至少 2 個支持自己立場的理由(讓學生上網搜尋相關資訊)。 公民對話： 召開「觀新藻礁公民大會」，各組發表意見。教師不評斷對錯，而是引導學生發現「每個立場背後都有其合理的需求」。 綜合活動： 完成學習單(附件一) 設計一份學習單，讓學生根據上課討論的內容，寫出自己的想法。	**5分** **20分** **15分**	A4紙 平板 學習單	學生能口頭回答問題 學生能角色扮演並小組討論 學生能寫出討論出的想法 學生能完成學習單

附件一

【「換你來當家」學習單】

六年____班 姓名：_____

1. 在這場活動中，我原本最支持【　　】組，但聽完【　　】組的話後，我發現他也有道理，因為：_____

_____。

2. 如果要向全校同學說明觀新藻礁議題，我會告訴他們最重要的一句話是：

_____。

3. 為了一邊保有穩定的電、一邊保護自然環境，我在日常生活可以做出的改變是：(寫出3項)

1._____。

2. _____。

3. _____。