綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	探索星月沙灣：海陸交界微型生態與永續發展	設計者名稱	教師一：莊明樺	
			教師二：	
			教師三：	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ☒ 小學 ☐ 中學(含高中職) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	自然科學	
教學資源	<ul style="list-style-type: none"> ● 星月沙灣現地(含潮間帶) ● 潮汐表、新竹縣海岸地形圖 ● 海洋生物圖鑑、攝影器材、紀錄本、筆 ● 沙灘清潔工具(手套、垃圾袋) ● 相關影片、簡報資料(星月沙灣介紹、海岸地形變化、海洋廢棄物議題等) ● 簡易水質檢測工具 	教學時數	3小時(180分鐘)	
教學理念	<ul style="list-style-type: none"> ● 引導學生/民眾認識新竹縣竹北市星月沙灣獨特的地理環境與生態系統。 ● 培養觀察、探索、紀錄、思辨能力，激發對海洋環境的興趣與熱情。 ● 藉由實地觀察與體驗，了解海岸環境所面臨的威脅，進而思考如何透過行動來保護海洋。 ● 結合永續發展目標(SDGs)，將海洋環境議題與生活連結，培養具備環境意識的公民。 			
教學對象分析	國小階段的學童具備基礎科學知識，對環境議題有初步概念，但缺乏深入了解。課程設計著重引導觀察、提問、記錄，並鼓勵分享與討論。			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知識：認識星月沙灣的地理位置、地形特徵、潮汐變化與生態系統 2. 技能：具備觀察、紀錄、辨識海洋生物與垃圾種類的能力。 3. 情意：培養對海洋環境的關懷、尊重與愛護。 4. 行動：了解如何透過自身行動來減少海洋廢棄物，並參與淨灘活動。 5. 議題：了解SDGs14保育海洋生態系，並與生活連結。
	領域學習重點			
	學習表現：	<ul style="list-style-type: none"> ● 能說出星月沙灣的地理位置與地形特徵。 ● 能辨識星月沙灣常見的海洋生物。 ● 能描述潮汐變化對星月沙灣生態的影響。 ● 能指出星月沙灣所面臨的環境問題(如海洋廢棄物)。 ● 能提出保護星月沙灣的具體行動方案。 		
	學習內容：	<ul style="list-style-type: none"> ● 星月沙灣簡介：地理位置、地形特徵、人文歷史。 ● 潮汐與海岸地形：潮汐原理、潮間帶生物、海岸 		

	<p>侵蝕與堆積。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 星月沙灣的生物多樣性：常見動植物種類、生態關係、食物鏈。 ● 海洋廢棄物議題：來源、種類、影響、解決方案。 ● 永續發展目標 (SDGs)：SDG14保育海洋生態系。 			
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學資源	教學評量
1, 2, 3	<p>活動一名稱：星月沙灣初體驗 (室內)</p> <p>1. 引起動機： 教師播放約2-3分鐘的星月沙灣空拍影片或精華照片，搭配輕柔音樂，營造輕鬆愉快的氛圍。 教師提問：「大家覺得影片中的星月沙灣美不美？」「有沒有人去過星月沙灣？對它的印象是什麼？」</p> <p>2. 簡報介紹： 教師利用簡報介紹星月沙灣的地理位置 (地圖標示)、地形特徵 (沙丘、潮間帶)、人文歷史 (早期漁村、鹽業)，以及潮汐與海岸地形的關係 (侵蝕、堆積作用)。 簡報內容可包含：星月沙灣名稱由來、沙灘沙子的組成 (石英、貝殼碎片)、附近生態環境 (紅樹林、防風林)。 教師可適時穿插小故事或有趣的事實，例如：早期居民如何利用潮汐捕魚、星月沙灣的夕陽美景等，增加學生的學習興趣。</p> <p>3. 分組討論： 將學生分組 (每組約4-5人)，於各組桌上放置海報紙與筆。 ※教師設定三個討論主題，並張貼於各組桌上： 主題一：你對星月沙灣的第一印象是什麼？ 主題二：你希望在星月沙灣看到什麼？ 主題三：你認為星月沙灣最需要保護的是什麼？ 各組針對主題進行腦力激盪，將想法寫在海報紙上。每隔5分鐘，各組派一位代表留守，其餘組員輪流至其他組別，閱讀該組的海報，並提出回饋或補充意見。最後，各組留守代表總結各組的討論內容，並向全班分享。</p> <p>4. 預期成果：學生能初步認識星月沙灣的地理環境與人文歷史，並對星月沙灣產生興趣與好奇心。</p>	<p>5分鐘</p> <p>15分鐘</p> <p>20分鐘</p>	<p>簡報、影片、新竹縣海岸地形圖、世界咖啡館海報紙與筆</p>	<p>口頭回答、分組討論記錄</p>
1, 2, 3, 4	<p>活動二名稱：潮間帶生態探索 (戶外)</p> <p>1. 行前說明： 教師說明潮間帶的定義、形成原因與生態特色。 ※提醒學生潮間帶觀察的安全注意事項： ■注意潮汐變化，避免被海水圍困。 ■穿著防滑鞋，小心濕滑的岩石。</p>	10分鐘	<p>潮汐表、海洋生物圖鑑、紀錄本、攝影器材、</p>	<p>觀察記錄、口頭分享、學習單(可設成生物紀錄表或手繪地圖)</p>

	<p>■不要隨意觸摸或撿拾不明生物。 ■做好防曬措施，避免中暑。 ※示範潮間帶生物的觀察與記錄方法： 利用放大鏡仔細觀察生物的特徵。使用紀錄本或App記錄生物的名稱、數量、棲息地等。拍照或繪圖記錄生物的外觀。 強調「只觀察，不打擾」的原則，提供星月沙灣常見潮間帶生物圖卡，或是透過望遠鏡來觀察，避免破壞潮間帶生態。</p> <p>2. 實地觀察： 教師帶領學生前往星月沙灣潮間帶，讓學生自由觀察。 教師可事先在潮間帶之生物棲息環境的帶狀分佈區域，從飛沫帶一直到低潮帶設置幾個觀察點，引導學生有系統地觀察不同區域的生物。 鼓勵學生利用五感（視覺、聽覺、嗅覺、觸覺）來探索潮間帶。 教師可適時提供協助，例如：協助學生辨識生物種類。引導學生思考生物的適應策略。示範如何使用簡易水質檢測工具。鼓勵學生記錄觀察到的現象、提出的問題與得到的啟發。</p> <p>3. 生物辨識： 利用海洋生物圖鑑、App 或專家諮詢，協助學生辨識潮間帶生物的種類。鼓勵學生分享辨識的過程與遇到的困難。教師可補充說明一些常見潮間帶生物的生態習性與保育現況。</p> <p>4. 分組分享： 學生分組分享觀察心得，例如：我觀察到了哪些生物？這些生物有什麼特別的特徵？這些生物是如何適應潮汐變化的？我對潮間帶生態有什麼新的認識？ 教師引導學生思考：潮間帶生物之間有什麼關係？潮間帶生態的平衡受到哪些因素影響？我們應該如何保護潮間帶生態？</p> <p>5. 預期成果：學生能實際觀察潮間帶生物，認識潮間帶的生態特色，並培養對海洋生物的觀察力與好奇心。</p>	<p>30分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>App(如：iNaturalist)、簡易水質檢測工具、放大鏡、水桶、鏟子</p>	
<p>3, 4, 5</p>	<p>活動三名稱：沙灘清潔大作戰（戶外）</p> <p>1. 海洋廢棄物介紹： 教師利用圖片、影片或實物展示，介紹海洋廢棄物的種類（塑膠、玻璃、金屬、漁網等）、來源（陸源垃圾、海上活動、漁業廢棄物等）、影響（危害海洋生物、污染海洋環境、影響人類健康等）。 教師可提供數據資料，例如：每年有多少塑膠垃圾流入海洋、海洋生物因誤食塑膠而死亡的案例等，加強學生的印象。 教師引導學生思考：我們每天製造了多少垃圾？</p>	<p>10分鐘</p>	<p>手套、垃圾袋（不同顏色：一般垃圾、資源回收）、磅秤、紀錄表、夾子、遮陽帽、飲用水</p>	<p>垃圾分類記錄、成果分享、心得回饋單、淨灘前後照片對比</p>

	<p>這些垃圾最終都到哪裡去了？我們應該如何減少垃圾的產生？</p> <p>2. 淨灘行動： 教師將學生分組，每組負責清理特定區域的沙灘。發放手套、垃圾袋、夾子等工具，指導學生正確的垃圾撿拾方法。提醒學生注意安全，避免撿拾尖銳或不明物體。鼓勵學生分工合作，共同完成任務。教師可播放輕快的音樂，營造愉快的淨灘氛圍。</p> <p>3. 垃圾分類：將撿拾到的垃圾進行分類，分為一般垃圾、資源回收物等。使用磅秤測量各類垃圾的重量，並記錄在紀錄表上。教師可說明資源回收的流程與重要性。教師可將淨灘成果拍照記錄，作為前後對比。</p> <p>4. 預期成果：學生能了解海洋廢棄物的種類、來源與影響，並透過淨灘行動，為星月沙灣盡一份心力。</p>	<p>20分鐘</p> <p>10分鐘</p>		
<p>3, 4, 5</p>	<p>活動四名稱：永續星月沙灣（室內）</p> <p>1. 影片欣賞： 教師播放2-3分鐘海洋廢棄物相關影片，例如：海龜誤食塑膠、海鳥被漁網纏繞等，加深學生對海洋環境議題的認識。教師可選擇具有啟發性或感人情節的影片，引發學生更深層的思考與情感共鳴。</p> <p>2. 案例分享： 教師分享國內外海洋保護案例，例如： 台灣：推動減塑政策、設立海洋保護區、珊瑚礁復育計畫等。國外：推動海洋清潔船、禁止使用塑膠袋、發展海洋生態旅遊等。 教師可利用投影片或網頁連結展示相關圖片或影片，讓學生更了解案例的具體內容。教師引導學生思考：這些案例有哪些成功之處？我們可以從中學習到什麼？我們可以在星月沙灣推動哪些類似的行動？</p> <p>3. 行動方案： 教師引導學生思考如何將海洋保護融入生活中，例如：減少使用一次性塑膠製品。做好垃圾分類與資源回收。參與淨灘活動或海洋保育志工。向家人朋友宣導海洋保護的重要性。 鼓勵學生發揮創意，提出更多元的行動方案。學生分組討論，共同擬定一份「永續星月沙灣」行動方案。</p> <p>4. 成果發表： 各組派代表上台發表行動方案，說明方案的具體內容、預期成效與執行方式。教師鼓勵學生互相回饋，提供建議或補充意見。教師可將各組的行動方案彙整成一份「永續星月沙灣」行動計畫，並鼓勵學生共同參與執行。</p>	<p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>海洋廢棄物相關影片、簡報、海報紙、筆、麥克筆、國內外海洋保護案例投影片或網頁連結、學習單</p>	<p>行動方案發表、互相回饋、學習單、口頭報告</p>

	5. 預期成果： 學生能了解海洋廢棄物對海洋環境的危害，並能提出具體的行動方案，為永續星月沙灣貢獻一份心力。			
--	---	--	--	--

★表格若不敷使用，請自行增刪。

★後續將寄送審查建議，請參考建議後修正後回傳，完成綠階/初階海洋教育者資格。