

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計格式

教案名稱	倒立水母的棲地調查、社區營造與永續發展	設計者名稱	教師：劉育宏
教學對象	<input checked="" type="checkbox"/> 高中職 <input checked="" type="checkbox"/> 一年級 <input checked="" type="checkbox"/> 二年級 <input checked="" type="checkbox"/> 三年級	教學領域 (科目或名稱)	地球科學、地理
教學資源	書籍、影片、影像紀錄器、水質監測儀器	教學時數	6 小時
教學理念	期待學生透過觀測、訪談、體驗學習，讓學生真實面對海洋生物與棲地環境的現況，提出具體的海洋保護行動與策略，結合社區營造與永續發展的目標		
教學對象分析	<p>資料觀測與應用的能力：學生能調查海洋生物生活環境的環境表徵。</p> <p>專家訪談與策略規劃的能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.學生能利用訪談調查了解社區營造工程。 2.學生能利用永續發展指標進行規劃。 <p>學科專業知識的遷移能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.學生能利用生態系概念建構水母湖中的生態系。 2.學生能利用探究能力概念建構水母湖中的生態系。 		
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		<p>本教案學習目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能從體驗活動蒐集資料，在教師引導下建立海洋環境的生態系網路。 2. 學生能從環境監測資料探討環境變動的可能原因。 3.從專家訪談與策略規劃，思索環境永續議題。
	<p>海 U3 了解漁村與近海 景觀、人文風情 與生態旅遊的關係。</p> <p>海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。</p> <p>海 U11 了解海浪、海嘯、與黑潮等海洋的物理特性，及鹽度、礦 物質等海洋的化學成分。</p> <p>海 U13 探討海洋環境變化與氣候變遷的相關性。</p> <p>海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。</p> <p>海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。</p> <p>海 U18 了解海洋環境污染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。</p>		
	領域學習重點		
	<p>學習表現：</p> <p>ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或</p>		

	<p>團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。</p> <p>po-Vc-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，確認並提出生活周遭中適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說）。當有多個問題同時存在時，能分辨並擇定優先重要之問題（或假說）。</p> <p>學習內容：</p> <p>ENa-Vc-1 永續發展對地球與人類的延續有其重要性。</p> <p>ENa-Vc-2 節用資源與合理開發，可以降低人類對地球環境的影響，以利永續發展。</p> <p>ENa-Vc-3 認識地球環境有助於經濟、生態、文化及政策四個面向的永續發展。</p> <p>地 2c-V-2 珍視不同空間尺度的環境永續價值，並願意付諸行動保護。</p>				
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	
學生能從體驗活動蒐集資料，在教師引導下建立海洋環境的生態系網路	<p>活動一名稱：認識林園濕地公園倒立水母的生存環境與生物特色</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 播放倒立水母報導影片，閱讀倒立水母相關介紹與研究，了解倒立水母與生存環境的相關知識。(1小時) 2. 收集倒立水母相關研究，分組製作水母主題的專題介紹。(1小時) 	2 小時	書籍、影片、網路	水母研究發表	
學生能從環境監測資料探討環境變動的可能原因	<p>活動二名稱：調查影響林園濕地公園倒立水母的環境因子</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用水質監測器材，前往水母湖不同位置調查其族群數量、溫度、酸鹼值、總溶解固體量、電導率、氫氣、氧化還原電位、電阻率、鹽度、比重、溶氧量、濁度、硬度、總氯、餘氯、硝酸鹽、亞硝酸鹽、碳酸鹽、總鹼等環境因子，了解水母湖的環境表徵與時空差異。(1小時) 	2 小時	水質監測工具、影像紀錄器、彩色筆、海報	實地踏查報告、聆聽分享心得	

	<p>2. 調查海岸線特色與附近魚塭環境，分析水流方向與來源，了解紅樹林和海茄苳對當地生態系的影響，了解當地汙染真實現況。(20 分鐘)</p> <p>3. 彙整調查報告，分組利用海報製作簡易版的實地踏查報告，各組進行心得表達與分享，製作評論與省思小卡。(40 分鐘)</p>			
<p>從專家訪談與策略規劃，思索環境永續議題</p>	<p>活動三名稱：社區營造以及永續發展面面觀</p> <p>1. 訪談民間管理單位與志工對林園濕地公園的管理與經營，說明濕地的生態對於水母族群的影響。(1 小時)</p> <p>2. 了解林園濕地公園大致水質狀況以及觀光經營管理現況後，分析林園海洋濕地公園未來在社區營造及永續發展上的優勢(strength)、劣勢(weakness)、機會(opportunity)、威脅(threat)，以 SWOT 進行分析。了解林園濕地公園的現況以及未來發展走向，讓林園濕地公園能夠保留優勢改善劣勢，進而探討如何讓社區營造及永續發展更加成功。(1 小時)</p>	<p>2 小時</p>	<p>影像紀錄器</p>	<p>提出社區營造以及永續發展的具體建議</p>