

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	海洋的守護者	設計者名稱	教師一：張純美 教師二：陳小玲	
教學對象	<input checked="" type="checkbox"/> 國小、 <input type="checkbox"/> 國中、 <input type="checkbox"/> 高中職 <input type="checkbox"/> 一年級 <input type="checkbox"/> 二年級 <input checked="" type="checkbox"/> 五年級		教學領域 (科目或名稱)	自然領域
教學資源	電腦、單槍投影機、海洋汙染/過漁相關新聞圖片或影片片段、海洋生態系食物網圖表、小白板/海報紙、彩色筆、海洋生物圖卡(包含受汙染/受傷案例)、學習單		教學時數	共4節、160分鐘
教學理念	<p>本單元採「議題融入式課程」設計，將海洋教育議題的價值建立與實踐行動融入自然科學領域的「探究與實作」精神。</p> <ol style="list-style-type: none"> 素養導向與探究實踐：培養學生「科學素養」為目標，強調統整的學習經驗，引導學生從既有經驗和好奇心出發，經由觀察與討論，察覺海洋環境的規律性與變化，並嘗試提出問題和解決方案。 連結與深化：連結學生已有的資源有限性與環境保護的先備知識，進一步探究海洋生物多樣性的重要性以及人類活動對海洋生態的衝擊。 價值思辨與行動：透過討論與反思，促使學生澄清並建立「愛護自然、珍愛生命、惜取資源」的關懷心與行動力，最終設計並承諾實踐日常生活中可行的海洋保護行動方案 <div style="text-align: center;">  </div>			
教學對象分析	<p>學生能夠延續具體操作經驗，開始運用思考能力，並能將觀察、記錄所得的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係。他們能進行簡單的記錄與分類，並能使用簡單形式的口語、文字、影像、繪圖等表達發現或成果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 資源與環境保護觀念：學生在第二學習階段已學習到自然環境中的資源（如空氣、水、動植物等）是有限的，需要珍惜使用。 生物與環境關係：學生透過各種感官了解生活周遭事物的屬性，並知道動植物體的外部形態和內部構造與其生長、行為和適應環境有關。 			
符合聯合國永續發展目標	SDGs 目標14-永續海洋與保育。			

十二年國教 課綱	海洋教育實質內涵	本教案 學習目標	<p>認知</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能說出海洋生物多樣性與維持生態系穩定之間的關聯性。 2.能列舉兩種以上人類活動（如汙染、過漁）對海洋生態造成的具體衝擊。 3.能說明海洋資源有限，人類應採取行動保護海洋環境的觀念。 <p>情意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.願意主動關心並探究生活周遭的海洋環境問題。 2.培養珍惜海洋生物資源、愛護自然的關懷心與行動力。 3.樂於參與團隊合作，與同儕溝通協調，共同探究海洋議題。 <p>技能與行為</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能運用簡單的方法（如分類、繪圖）整理蒐集到的海洋環境資訊。 2.能規劃並提出至少一項在日常生活中可實踐的海洋保護行動方案。 3.能在討論中，清楚運用口語表達對海洋環境問題的看法。
	海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。		
	領域學習重點		
	<p>學習表現：</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>po -III-2能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-1能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>ah-III-2透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>學習內容：</p> <p>INc-III-9不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。</p> <p>INg-III-2人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> <p>INg-III-3生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。</p>		
核心素養			
	<p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</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
<p>認知</p> <p>1.能說出海洋生物多樣性與維持生態系穩定之間的關聯性。</p> <p>3.能說明海洋資源有限，人類應採取行動保護海洋環境的觀念。</p> <p>情意</p> <p>1.願意主動關心並探究生活周遭的海洋環境問題。</p> <p>3.樂於參與團隊合作，與同儕溝通協調，共同探究海洋議題。</p>	<p>活動一名稱：海洋生態與危機覺知</p> <p>準備活動</p> <p>引起動機：播放海洋汙染或過漁新聞片段，提問「海洋發生了什麼事？」</p> <p>發展活動</p> <p>1.「生態連連看」：介紹海洋生態系食物網，理解生物多樣性與環境關聯性</p> <p>2.討論：如果食物網中的一環消失或受損，會發生什麼改變？</p> <p>綜合活動</p> <p>分組討論與紀錄：觀察受損海洋生物圖卡，討論這是受到何種人類活動的影響？</p> <p>延伸活動</p> <p>發放學習單 1 (危機觀察記錄單)，要求學生回家查閱並記錄一個與海洋汙染或過漁相關的數據或新聞標題</p>	<p>5</p> <p>25</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>新聞影片 片段 https://www.youtube.com/watch?v=I5viEZsPuJA</p> <p>海洋生態 圖卡/食物 網圖表</p> <p>海洋生物 受損圖卡</p> <p>學習單</p>	<p>觀察學生對議題的敏感度</p> <p>檢核學生對生態關聯性的理解程度</p> <p>學習單 1 填寫完整性</p>

<p>認知 2.能列舉兩種以上人類活動（如污染、過漁）對海洋生態造成的具體衝擊。</p> <p>情意 1.願意主動關心並探究生活周遭的海洋環境問題。</p> <p>技能與行為 1.能運用簡單的方法（如分類、繪圖）整理蒐集到的海洋環境資訊。 2.能規劃並提出至少一項在日常生活中可實踐的海洋保護行動方案。 3.能在討論中，清楚運用口語表達對海洋環境問題的看法。</p>	<p>活動二名稱：污染與衝擊的科學分析</p> <p>準備活動 複習與分享：學生分享學習單1的觀察結果，聚焦於最常見的兩種衝擊（如塑膠污染、過漁）。</p> <p>發展活動 1.彰化縣沿海海洋廢棄物（海廢）案例 危機：早期常見白海豚因誤食海洋垃圾而死亡的案例。 「污染的真相」：分組分析污染物/過漁行為的因果鏈。例如：塑膠垃圾從哪來？如何進入海洋生物體內？ 2.繪製因果關係概念圖：以圖表形式整理污染類型及其對生態系的影響(技能1)。</p> <p>綜合活動 小組發表：各組展示因果圖，並解釋人類活動對生態的影響</p> <p>延伸活動 發放學習單2（污染/過漁因果分析），請學生選擇一個衝擊，深入思考並寫下如何從源頭減少該行為</p>	<p>5</p> <p>25</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>學習單1</p> <p>案例圖片、小白板/海報紙</p> <p>小組海報</p> <p>學習單2</p>	<p>檢視學生是否提出適宜探究之問題</p> <p>1.檢視學生是否能列舉衝擊並分析原因 2.觀察討論中口語表達</p> <p>形成性評量： 小組口頭報告與圖表呈現</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>情意</p> <p>2.培養珍惜海洋生物資源、愛護自然的關懷心與行動力。</p> <p>3.樂於參與團隊合作，與同儕溝通協調，共同探究海洋議題。</p> <p>技能與行為</p> <p>2.能規劃並提出至少一項在日常生活中可實踐的海洋保護行動方案。</p> <p>3.能在討論中，清楚運用口語表達對海洋環境問題的看法。</p>	<p>活動三名稱：海洋守護行動方案規劃</p> <p>準備活動</p> <p>複習與分享：分享學習單 2 中提出的減少汙染行為的初步想法，並連結先備知識中「資源回收、節約能源」的實踐經驗</p> <p>發展活動</p> <p>1. 「海洋守護者行動」：分組針對選定問題（如：減少校園/家庭塑膠使用），設計具體可行的行動方案。</p> <p>2. 方案細節討論：規劃步驟、所需資源、預期成效，並評估可行性</p> <p>例如：</p> <p>清除行動：彰化縣致力守護海岸，曾創下清除超過 1000 公斤海廢的紀錄，主要為一般垃圾與廢棄資源物。</p> <p>海廢再利用：結合在地團體（如王功蚵藝文化協會），將廢棄蚵殼研磨成「蚵土」，製作成海廢藝術品與手作 DIY，將「海廢不廢」的理念落實為地方創生。</p> <p>綜合活動</p> <p>方案簡介：各組簡短口頭發表其行動方案的重點，同學可提出疑問或意見</p> <p>延伸活動</p> <p>發放學習單 3（行動方案草稿），要求學生將方案細化，並邀請家人或朋友提供回饋</p>	<p>5</p> <p>25</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>學習單 2, 提示圖</p> <p>行動方案規劃單/小白板</p> <p>小組紀錄</p> <p>學習單 3</p>	<p>激發學生解決問題的熱忱</p> <p>檢核方案設計是否符合邏輯與可行性；觀察團隊合作情況</p> <p>歷程性評量：口語表達與傳達能力</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

<p>認知 3.能說明海洋資源有限，人類應採取行動保護海洋環境的觀念。</p> <p>情意 2.培養珍惜海洋生物資源、愛護自然的關懷心與行動力。</p> <p>技能與行為 2.能規劃並提出至少一項在日常生活中可實踐的海洋保護行動方案。</p>	<p>活動四名稱：永續海洋宣言與承諾</p> <p>準備活動 方案交流與互評：將學習單3貼在教室周圍，學生巡視並投票選出「最想實踐的方案」</p> <p>發展活動 1.「永續海洋宣言」：教師引導學生統整前三節課所學，強調海洋資源的有限性和保護海洋的必要性。 2.撰寫宣言：學生個人撰寫對海洋環境的關懷，並列出3項行動承諾。</p> <p>綜合活動 永續行動承諾儀式：學生大聲讀出個人宣言卡上的行動承諾，並將卡片張貼於教室公佈欄</p> <p>延伸活動 頒發「藍色星球守護者」卡片，鼓勵學生持續實踐行動</p>	<p>5</p> <p>20</p> <p>10</p>	<p>學習單3</p> <p>學習單4 (宣言卡)</p> <p>學習單4</p> <p>獎勵卡</p>	<p>檢核學生對方案的理解與評價</p> <p>總結性評量：宣言內容是否涵蓋資源有限與保護觀念</p> <p>行為實踐意願</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

學習單 1：海洋危機觀察記錄單

班級：

姓名：

一、問題覺知：海洋發生了什麼事？

1. 活動回顧與觀察分類：觀察海洋生物圖卡或影片後，請完成下表並嘗試歸類問題。

觀察到的現象描述	問題類型 (請勾選)	對生物的影響 (請圈選)
(例) 海龜鼻孔塞了吸管	<input type="checkbox"/> 垃圾汙染 <input type="checkbox"/> 過度捕撈	(A)生病 (B)滅絕 (C)生態失衡 (D)以上皆是
	<input type="checkbox"/> 垃圾汙染 <input type="checkbox"/> 過度捕撈	(A)生病 (B)滅絕 (C)生態失衡 (D)以上皆是

二、生態探究：脆弱性分析

1. 請畫出一個簡單的海洋食物網，並用「★」標註一個「最脆弱」的生物。

2. 為什麼你覺得它最脆弱？是因為它吃別人的限制很多，還是因為它容易被人類抓走？

三、請查閱一個與海洋汙染或資源枯竭相關的「新聞標題」或「驚人數據」：

- 查閱內容：_____
- 我的發現(簡單比較)：這個數據與你原本想像的相比，是比較嚴重還是差不多？為什麼？

答：_____

學習單 2：汙染與衝擊因果分析

班級：

姓名：

一、請選擇一個主題： 塑膠垃圾 過度捕撈 海水暖化，並填寫下方的因果關係表：

人類活動(源頭)	傳播途徑(媒介)	受影響生物與後果
(例) 亂丟塑膠袋	隨雨水進入大海	鯨魚誤食導致死亡

二、如果生物多樣性減少了，對人類生活有什麼「驚人數據」或衝擊？

三、請比較「有海洋資源」與「海洋荒蕪」的差異。

學習單 3：海洋守護行動方案

班級：

姓名：：

一、行動方案設計 (請選定一個組員們認同的行動主題，設計具體可行的守護方案。)

1. 問題定義：我們想解決的海洋問題是？ (需具體，如：校園飲料杯使用過多)

2. 行動目標：我們希望達成什麼結果？ (需量化/可觀察)

二、可行性與實施步驟 請評估你的資源，列出具體步驟：

步驟	具體行動內容	資源需求 (錢、人、物)
1		
2		

學習單 4：永續海洋宣言暨行動承諾卡

班級：

姓名：

一、我的宣言與認知

1. 認知檢核：我理解海洋資源是 有限的 無限的。
2. 我的宣言：寫下你對海洋的承諾。

二、具體行動承諾，請列出三項你「今天開始」就能做到的事。