

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	守護芳苑海岸線—淨灘行動與海洋永續探索	設計者名稱	教師一：謝豐濂	
			教師二：何孟珊	
教學對象	<input checked="" type="checkbox"/> 國小高年級、 <input type="checkbox"/> 國中、 <input type="checkbox"/> 高中職 <input type="checkbox"/> 一年級 <input type="checkbox"/> 二年級 <input type="checkbox"/> 三年級	教學領域 (科目或名稱)	綜合活動、自然科學、社會	
教學資源	1、場域資源： - 彰化縣芳苑鄉海岸線（福榮宮—芳苑濕地一帶） - 芳苑紅樹林生態區與潮間帶觀察點 2、教學媒材： - 教學簡報：《從塑膠到海洋》、《海洋垃圾的真相》 - 教學影片： • 《塑膠廢物流入海洋：食物鏈的反撲》 • 《沙灘上的海龜爺爺》(Formosa TV 製作) • 《減塑行動拯救海洋》(大愛電視製作) 3、教材教具： - 淨灘工具：手套、夾子、回收袋、秤重袋 - 學習單：《我們的淨灘觀察報告》、《芳苑海岸垃圾紀錄表》 - 攝影與記錄設備（平板或手機，用於拍照與數據紀錄） - 海報紙、便利貼、彩色筆（用於心智圖與告白牆創作） 4、延伸閱讀與平台資源： - 均一教育平台動畫：《全球暖化》、《氣候變遷的減緩與調適》 - 教育部海洋教育資源中心：海洋教育議題教案與影片資料庫 - SDGs 目標 14 與 13 線上教材 (https://sdgs.un.org/goals) 5、在地產業連結素材：芳苑蚵田照片、浮具／塑膠繩／蚵架材料示意圖，作為垃圾來源判讀與產業討論之輔助	教學時數	3 節課（120 分鐘）	
教學理念	彰化芳苑擁有獨特的泥灘地與紅樹林生態環境，然而海漂垃圾問題日益嚴重。本課程透過體驗式教學與行動學習，讓學員親自參與淨灘行動，觀察、記錄與反思海洋廢棄物對生態的影響，並延伸至海洋永續與公民責任思考。課程結合 SDGs 目標 13「氣候行動」與目標 14「保育海洋生態」，培養學生從「知海→親海→愛海」的學習歷程。			
教學對象分析	1. 學生多為沿海地區學童，熟悉潮間帶與漁村生活。 2. 對「海洋垃圾」議題有初步認識，但缺乏對污染源與永續行動的系統理解。 3. 適合以體驗、合作、反思為主軸的學習設計，強調行動與分享。			
符合聯合國永續發展目標	SDG 13 氣候行動：採取行動以減緩氣候變遷影響。→ 塑膠製品的生產與廢棄過程會產生大量碳排。 SDG 14 保育海洋生態：永續利用與保護海洋資源。→ 淨灘行動是直接守護生物棲地的實踐方式			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	認知面 1. 學生能依據垃圾分類標準，完成海洋垃圾分類與來
	海 E16：認識家鄉的水域或海洋污染與過漁等問題。 海 E11：了解海洋生物與生態。 海 E15：認識海洋資源並珍惜自然環境。			

領域學習重點		時間	教學資源	教學評量
核心素養： A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意	學習表現： 綜-E-A2：能蒐集資料、研判並執行解決方案。 社-E-A2：覺察生活空間中的環境問題，並規劃行動。 自-E-A1：能提出可驗證的假說並探究。			
	學習內容： 綜-E-C2：環境倫理與永續發展。 社-E-B1：家鄉的自然、人文環境與產業變遷。			
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. 學生能依據垃圾分類標準，完成海洋垃圾分類與來源判讀。	活動一名稱：知海—芳苑海岸偵查員（室內課） 1. 情境導入： a. 出示「芳苑海岸昔日與現今對比照片」。 b. 問：「哪個芳苑更美？為什麼？」 c. 引導學生思考：這些垃圾從哪裡來？「哪個芳苑更美？」看在地照片引導學生發現問題。	8 分鐘	PPT、	能說出海洋垃圾的現象與初步成因。
	2. 影片探究：《塑膠廢棄物流入海洋》認識食物鏈污染。 a. 播放影片《塑膠廢棄物流入海洋》。 b. 提問：「海洋垃圾會去哪裡？影響哪些生物？」 c. 簡介「微塑膠」與「食物鏈污染」概念。	10 分鐘	影片、	能解釋塑膠垃圾對食物鏈的影響。
2. 能比較潮間帶與岸上區域垃圾數量或種類差	3. 污染來源概念建構：教師以實物或圖片引導學生區分生活垃圾、漁業廢棄物、河川輸入、遊憩活動遺留等來源。	4 分鐘	污染實物或圖片	能依據圖片、實物或情境描述，將垃圾項目正確歸類至相對應的來源。

<p>異，並提出合理推論。</p>	<p>4.在地產業連結：介紹芳苑蚵田常見材料，如塑膠繩、浮具、蚵架碎片，討論其與海岸垃圾的可能關聯。</p> <p>5.任務佈達：介紹《芳苑海岸垃圾紀錄表》與安全守則。</p> <p>a. 發下《芳苑海岸垃圾紀錄表》，講解紀錄欄位與分類方法。</p> <p>b. 示範如何紀錄與分類。</p> <p>c. 說明下節「淨灘行動」的安全守則與角色分工。</p> <p>6.整理與回饋：</p> <p>a. 問學生：「今天你發現了什麼？」</p> <p>b. 用便利貼寫下「我想讓芳苑變得更乾淨的理由」，貼於黑板「海洋願望牆」。</p>	<p>5 分鐘</p> <p>8 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>芳苑蚵田照片、浮具、塑膠繩、蚵架材料示意圖</p> <p>紀錄表</p> <p>便利貼</p>	<p>能辨識芳苑在地養殖常見材料，並推論其與海岸垃圾的可能關係。</p> <p>能正確使用紀錄表並理解安全守則。</p> <p>願意為家鄉海洋提出改變行動。</p>
<p>1. 能安全使用淨灘工具並完成小組分工。</p> <p>2. 能使用《芳苑海岸垃圾紀錄表》完成垃圾分類、數量統計、區域比較與來源判讀。</p>	<p>活動二名稱：親海—淨灘行動與小探究（戶外課）</p> <p>1.安全整備與分工（採集員、紀錄員、攝影員、安全員）。點名確認人員。說明淨灘區域範圍與任務。複習安全守則（鞋襪、天氣、防曬、水分）。</p> <p>2. 區域探究設計：各組分別觀察「潮間帶」與「岸上區域」，比較垃圾數量、種類與分布差異。</p> <p>3.實地淨灘與紀錄：各組依 ICC 類別清理區域、拍照、分類登錄。</p> <p>a 引導各組進入指定區域。</p> <p>b. 協助學生紀錄垃圾種類與數量。</p> <p>c. 提醒團隊合作與時間管理。</p> <p>4.小組討論：提問「哪個區域垃圾較多？可能與潮汐、人為活動、產業活動有何關係？」</p> <p>5.彙整數據、回顧成果。</p> <p>a.協助學生將數據回報並討論觀察結果。</p> <p>b. 問：「今天撿到最多的是哪一類垃圾？為什麼？」</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>淨灘工具、紀錄表、急救箱、相機</p>	<p>了解並遵守安全規範。</p> <p>能依照分組任務，正確記錄垃圾數量、種類與分布情形。</p> <p>。</p> <p>能說明垃圾來源並提出假設。</p>

<p>1. 能同理海洋生物與海岸環境受污染之處境，展現關懷與責任感。</p>	<p>活動三名稱：愛海—海洋告白與行動（室內課）</p> <p>1. 數據分析：「誰是芳苑的垃圾兇手？」</p> <p>a. 投影各組垃圾統計結果。</p> <p>b. 引導學生觀察最多與最少垃圾類別、垃圾主要來源與不同區域的差異。</p> <p>c. 問：「這代表什麼現象？」</p>	10 分鐘	黑板、數據表、	能根據數據分析污染來源。
<p>2. 能提出至少 1 項具體可行的減塑或守護海岸行動。</p>	<p>2. ORID 反思法：製作「海洋告白牆」。</p> <p>a 問：「看到這些垃圾，你有什麼感覺？」</p> <p>b. 引導「O（觀察）→R（感受）→I（意義）→D（行動）」討論「海洋垃圾對生物、產業與家鄉環境造成什麼影響？」</p> <p>3. 行動方案：「我們的芳苑宣言」。</p> <p>a. 指導學生完成「芳苑守護宣言」內含 1 項減塑或守護海岸行動，如自備環保餐具、減少一次性塑膠、參與淨灘、宣導正確回收。</p>	15 分鐘	海報紙、彩筆。	能表達感受並提出具體行動。
	<p>4. 成果發表：各組以 1 分鐘分享發現、原因推論與行動提案。</p>	10 分鐘		提案內容具創意與可行性。
		5 分鐘		

補充：評量準則

一、認知面評量準則

學習目標 1：能依據垃圾分類標準，完成海洋垃圾分類與來源判讀。

- 90–100 分：能正確分類至少 4 類海洋垃圾，分類正確率達 90% 以上，並能清楚說明至少 2 類垃圾的可能來源。
- 80–89 分：能完成至少 3 類海洋垃圾分類，分類大致正確，並能說明至少 1 類垃圾來源。
- 70–79 分：能完成基本分類，但正確性略有不足，來源說明較模糊。
- 60–69 分：僅能辨識少數垃圾類型，分類錯誤較多，來源判讀不清楚。
- 60 分以下：無法依分類標準完成垃圾分類，也無法判讀垃圾來源。

學習目標 2：能比較潮間帶與岸上區域垃圾數量或種類差異，並提出合理推論。

- 90–100 分：能完整比較兩區域垃圾數量、種類與分布差異，並提出合理且具體的推論。
- 80–89 分：能比較兩區域垃圾差異，並提出基本合理的原因說明。
- 70–79 分：能看出部分差異，但推論內容較簡略或不夠完整。
- 60–69 分：僅能描述少部分觀察結果，無法清楚比較差異。
- 60 分以下：無法完成比較，也無法提出合理推論。

二、情意面評量準則

學習目標 1：能同理海洋生物與海岸環境受污染之處境，展現關懷與責任感。

- 90–100 分：能具體表達對海洋生物與環境受污染的感受，並展現高度關懷與責任意識。
- 80–89 分：能表達對污染問題的關注，並說出保護海洋的重要性。
- 70–79 分：能簡單表達對海洋污染的感受，但內容較概略。
- 60–69 分：對海洋污染議題有初步感受，但表達有限。
- 60 分以下：無法表達對海洋環境或生物受污染的感受與看法。

學習目標 2：能提出至少 1 項具體可行的減塑或守護海岸行動。

- 90–100 分：能提出具體、可行且與生活連結明確的守護海岸行動，並說明實踐方式。
- 80–89 分：能提出至少 1 項可行的減塑或淨海行動。
- 70–79 分：能提出行動想法，但內容較籠統。
- 60–69 分：在引導下才能提出基本行動。
- 60 分以下：無法提出具體可行的行動方案。

三、技能面評量準則

學習目標 1：能安全使用淨灘工具，並完成小組分工與合作任務。

- 90–100 分：能正確且安全使用淨灘工具，主動參與分工合作，完成小組任務。
- 80–89 分：能正確使用工具並配合小組分工，完成主要任務。
- 70–79 分：能在提醒下使用工具並參與小組活動。
- 60–69 分：工具操作與合作表現尚待加強，需多次提醒。
- 60 分以下：無法正確使用工具，且未能完成分工合作。

學習目標 2：能使用《芳苑海岸垃圾紀錄表》完成垃圾分類、數量統計、區域比較與來源判讀。

- 90–100 分：能完整、正確填寫紀錄表，內容包括垃圾分類、數量統計、區域比較與來源判讀。
- 80–89 分：能完成大部分紀錄內容，整體正確。
- 70–79 分：能完成基本紀錄，但部分欄位不完整或需協助。
- 60–69 分：僅能完成部分紀錄，內容錯漏較多。
- 60 分以下：無法完成紀錄表填寫。

學習單一：《我們的淨灘觀察報告》

課程主題： 守護芳苑海岸線—淨灘行動與海洋永續探索

班級：_____ 姓名：_____ 日期：_____

一、任務說明

今天，我們走進了芳苑的海岸，成為小小海洋守護員！

請根據你觀察到的情況，完成以下紀錄，並與小組討論後共同整理成果。

二、我的觀察

1. 我們組觀察的區域是：潮間帶 岸上區域 位置：_____

2. 我看見的海洋垃圾有：_____、_____
_____、_____

3. 我判斷這些垃圾可能來自：生活垃圾 漁業廢棄物 河川輸入 遊憩活動
其他：_____

4. 我覺得這些垃圾對海洋生物或環境的影響是：

三、比較與推論

1. 我和其他組比較後，發現哪個區域垃圾較多？

2. 我推測原因可能是：

3. 若看到塑膠繩、浮具或蚵架碎片，我認為它可能和哪一類活動有關？

四、小組討論與成果分享

我們組的發現最特別的垃圾是：_____

我們想告訴大家：「要讓海更乾淨，我們可以_____」

學習單二：《芳苑海岸垃圾紀錄表》

小組名稱：_____ 組員：_____ 日期：_____

一、淨灘區域：_____

天氣：☀ 晴 ☁ 陰 ☔ 雨 潮汐狀況：漲潮 退潮

二、垃圾分類紀錄表（參考 ICC 國際淨灘分類）

類別	常見項目	數量（個）	可能來源
食品包裝類	塑膠袋、吸管、瓶蓋、寶特瓶		
生活用品類	拋棄式餐具、打火機、牙刷、牙膏管		
漁業廢棄物	保麗龍浮球、尼龍繩、蚵架碎片		
建築廢棄物	木材、鋼筋、油漆罐		
其他	玻璃、布料、金屬罐		

三、區域比較

1. 我們觀察到本區垃圾總數：_____ 件 總重量：約 _____ 公斤
2. 與另一區相比：較多 較少 差不多
3. 可能原因：潮汐影響 人為活動頻繁 靠近產業作業區 其他：_____

四、小組拍照記錄

（請於回校後將照片上傳至指定平台或附於學習單後面）

五、小組結論

1. 垃圾最多的類別：_____
2. 主要來源判讀：_____
3. 我們的守護行動提案：_____