

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	海廢偵探團：海岸線的「塑」源與創意大變身		設計者	林芳琪
教學對象	國中七年級)，總計 30 人（含帶隊老師）		教學領域	綜合活動領域、藝術與人文領域
教學資源	《海洋垃圾》海塑去哪兒？影片、RETHINK 海廢圖鑑網站、Slido 即時互動軟體、臺灣周邊洋流動態圖、經清水洗滌與高溫消毒之海廢樣本箱、海廢秤重計、安全防護裝備（防割手套、護目鏡）、剪刀、熱熔膠、無毒顏料、回收硬紙板底座。		教學時數	4 節課 (共 180 分鐘)
教學理念	本課程以「珍愛桃園 46 公里海岸線」（包含許厝港濕地、草漯沙丘、觀新藻礁、新屋石滬）為核心。擺脫傳統教條式宣導，改以「偵探解謎」與「創客（Maker）美學」為主軸。並積極融入聯合國海洋素養原則六「人海密切相關」內涵，引導學生思索微塑膠透過食物鏈反撲人類健康的危機。透過親身體驗、美感重組與大班級精準分組協同，建立安全的創客手作鷹架，將海廢轉化為校園裝置藝術，讓減塑與海洋素養深植心中。			
教學對象分析	本課程教學對象為國中七年級學生共 30 人。在手作及討論實務上，採取「異質分組」將 30 人分為 5 組（每組 6 人）設有組長一人並作事前訓練告知流程。學生具備基本資訊科技操作能力與垃圾分類舊經驗，但對桃園在地海岸空間位置、洋流帶來的境外海廢關係，以及微塑膠進入食物鏈的生態反撲風險，仍需深入引導與探討。			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵	• 海 J3：了解沿海或海岸的環境與居民生活及休閒方式。 • 海 J5：了解我國國土地理位置的特色及重要性(結合桃園海岸與洋流系統)。 • 海 J10：運用各種媒材與形式，從事以海洋為主題的藝術表現。 • 海 J14：探討海洋生物與生態環境之關聯。		
	領域學習重點	學習表現：自我探索與成長、生活經營與創新、社會與環境關懷、環境保育與永續。 學習內容：戶外生活與休閒知能、環境保育與永續（野外與生活環保、戶外休閒與環境議題）。		
教案學習目標	【認知領域】 1. 能在臺灣地圖上指出桃園 46 公里海岸線的空間位置，並說出黑潮與季節風對海廢流向的影響。 2. 能自主辨識並分類至少 3 種常見海洋廢棄物，並利用魚骨圖準確分析海廢成因。 3. 能結合聯合國海洋素養原則六，說明微塑膠如何透過食物鏈累積並影響人類健康。 【情意領域】 4. 透過小組偵探式討論，激發對在地海洋環境的同理心，建立守護海洋的具體減塑承諾。 【技能領域】 5. 運用經安全消毒的海廢材料與創意媒材，協力複合設計出兼具美感與環保警示意義的校園裝置藝術。 6. 能進行精準的小組團隊協作，依安全規範完成創客手作任務。			

對應教學目標	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
目標 1	第一階段：海廢大解密（第 1 節課，45 分鐘） 【活動內容】 1. 空間定位與洋流現況：展示臺灣地理投影，定位桃園 46 公里海岸線。結合海 J5 國土地理特色，分析洋流與地形如何形成海廢聚集熱點，發國土特色學習單並引導學生完成加深桃園 46 公里海岸線的國土地理特色的印象。 2. 影片引導與反思對話：播放《海洋垃圾》海塑去哪兒影片。利用 Slido 即時互動軟體設計問題，讓學生盲猜桃園海岸線最常見的垃圾，激發動機。 3. 分組與安全鷹架說明：將 30 人分為 5 組。強調所有海廢已由師長預先「清水洗滌與高溫消毒」，移除衛生與尖銳風險，並示範防割手套與護目鏡配戴。	(15') (15') (15')	臺灣地理及洋流動態圖、影片、Slido、防割手套及護目鏡範本,國土地理特色學習單	診斷性評量
目標 2、3、4	第二階段：淨灘行動與「塑」源（第 2 節課，45 分鐘） 【活動內容】 1. 海廢秤重與 ICC 分類大賽：各組在引導下，使用「安全洗消之海廢樣本箱」，依據國際 ICC 標準進行分類競賽。 2. 教學示範魚骨圖說明海廢成因分析與健康危機探討：教學示範的「魚骨圖分析」--主骨為桃園海廢問題，大骨分析生活消費、工業及洋流等源頭。融入聯合國海洋素養原則六，引導學生反思「海廢裂解微塑膠→破壞藻礁與生態→食物鏈反撲累積至魚類→最終危害人類健康」的因果關係。各組再利用大海報紙繪製「魚骨分析圖」分析自己所關心的議題，強化教學應用，深化教育內涵。	(20') (25')	洗消海廢樣本箱、ICC 分類圖卡、海廢秤重計、大海報紙、原則六宣導圖卡	形成性評量（實作與口頭評量）

對應教學目標	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
目標 5、6	第三階段：海廢創客大變身（第 3-4 節課，90 分鐘） 【活動內容】 1. 美學發想與安全手作宣導：介紹海廢藝術家作品啟發美感。協同助教嚴格檢查 30 位學生安全防護裝備配戴，並由各組安全官(組長)負責組內把關。 2. 創客藝術創作：5 個小組展開複合媒材創作，於回收硬紙板底座上協力搭建結構穩固、具美感的「會說故事的海洋生物」裝置藝術。各組組長即時巡查組員製作過程解決手作結構不穩、熱熔膠操作安全等問題。 3. 校園策展發表與綠色導覽：將作品安全佈置於校園公共空間，各組進行 1 分鐘快閃導覽，說明設計理念、藻礁生態危害及人海密切相關的反思。每人撰寫生活減塑承諾卡黏貼於看板。	(20') (50') (20')	藝術家投影、消毒海廢耗材、熱熔膠槍、剪刀、安全防護裝備、減塑承諾卡	【教學評量】 總結性評量（實作與成果發表）

一、評量方式與權重分配

【歷程評量 (30%)】【維度：情意】對應目標 3, 4。指標：積極參與「魚骨圖」成因與健康危機分析，能傾聽團隊意見，發揮大班級分組協作精神；展現對海洋環境的關懷與日常減塑想法。

【實作評量 (40%)】【維度：技能、認知】對應目標 1, 5, 6。指標：能正確、高度安全地將海廢依 ICC 標準分類。小組能善用安全海廢與複合媒材，協力完成結構穩固、具美感且具環保警示意義之校園裝置藝術，全程遵守安全規範。

【口頭與反思評量 (30%)】【維度：認知、情意】對應目標 2, 4。指標：策展發表時，代表能流暢說出作品理念，準確說明微塑膠透過食物鏈反撲健康及對桃園藻礁的危害；個人能提出至少一項日常生活中具體、可行的減塑行動。

二、評量工具：海廢創客作品評量表（Rubric）範例

【優秀 (A, 3分)】作品結構非常穩固，安全防護落實。色彩與材質搭配極具創客美感，且能深刻傳達對桃園海岸生態（如藻礁）及原則六人海密切相關之健康反撲警示訊息。發表時全組展現高凝聚力，導覽論述完整。

【通過 (B, 2分)】作品能在安全規範下組合完成，具備基本穩定度與造型美感，並能看出與海洋廢棄物議題之基本關聯性。發表時能清晰說出創作的想法與團隊分工。

【待改進 (C, 1分)】作品材料組合不穩固，或僅是垃圾堆疊缺乏美感設計，且無法看出與海洋議題或桃園生態的關聯。手作過程中有違反安全規範之虞。發表時內容流於形式，缺乏實質減塑反思。