

臺中市立龍津高中海洋教育創新課程與教學研發基地體驗模組設計格式

(一)基本資料

教案名稱	向海-穿越海岸線 (Across The Coastline)	設計者名稱	彭佳偉	
			周育聖	
			洪承鈞 (國立清水高中)	
組別	V 高中組	教學領域		地理、文學、美術
		教學時數		6 小時

(二)教案概述

教學領域	地理、文學、美術	教學時數 / 節數	300 分鐘/6 節
教學對象	各類型高級中等學校		
課程類型	V 議題融入式課程	課程實施	V 領域/科目：戶外教育
	□議題主題式課程	時間	V 校訂必修/選修：海洋體驗課程
教案摘要	一、理念動機： 本課程設計讓人由海岸踏進海洋，當人由島向海時，會不會更有意識地尊重海洋？因台灣每個地區都具備不同海岸地貌，呈現此課程的活潑性、適地性與普及施行的可能。 二、目的： 從單純「看海」到體現「調查」、「發現」的樂趣與價值，以影像拍下難忘一刻，並以文字記錄自己親自到海上的感覺。本教案符合 SDGS 指標第 11、14、15 項。 三、設計：三大學習活動。 1. 向海 90。學習生態調查法，紀錄由陸往海的環境與生態橫剖面與潮差線測量。 2. 穿越海岸線。由陸地到海濱，對生物與海岸景觀進行，穿越、調查與瞭望、紀錄。 3. 上船了，同學。跨入海洋，「環視」與「回望」生物與海岸線，進行「沈浸式」紀錄。		
先備知識	授課教師：熟悉操作「生態調查法」（方法不一，以現地紀錄方式為主）。 參與學生：勇敢冒險、團隊合作、善於觀察紀錄、喜愛海洋生物、不怕日曬雨淋、坐船。 自我檢核：完成戶外活動風險自我檢核表。		
總綱核心素養	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。 U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。 U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責		

		任，主動參與環境保育與社會公共事務。			
與課程綱要的對應					
領域/ 學習 重點	核心素養	社-U-B1 運用語言、文字、圖表、影像、肢體等表徵符號，表達經驗、思想、價值與情意，且能同理他人所表達之意涵，增進與他人溝通。 地 1a-V-3 說明以地理視野觀察地表現象及議題的方法。 自 S-U-C1 培養主動關心自然相關議題的社會責任感與公民意識，並建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識。 藝 S-U-B3 善用多元感官，體驗與鑑賞藝術文化與生活。 國 S-U-B1 運用國語文表達自我的經驗、理念與情意。	核心素養	海 A1 能從海洋探索與休閒中，建立合宜的人生觀，探索生命意義，並不斷精進，追求至善。 海 C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。 海 B3 能欣賞、創作有關海洋的藝術與文化、體會海洋藝術文化之美，豐富美感體驗，分享美善事物。	
	學習表現	地 1a-V-3 說明以地理視野觀察地表現象及議題的方法。 地 1c-V-2 思辨各種社會及環境議題，並能進行整合評價。 地 2b-V-1 具備地方感與鄉土愛，關懷其他地區的社會及環境議題。 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。 美 1-v-3 能運用數位及影音媒體進行創作表現。 國 6-V-2 廣泛嘗試各種文體，發表感懷或見解。	議題	海洋文化。 海洋休閒。 海洋資源與永續。	
	學習內容	Ab-Ⅲ-3 自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯。 地 Ab-Ⅳ-1 地形與海岸的分類。 地 Aa-V-3 資料的來源與蒐集。 田野觀察：教師可與其他學科教師配合《總綱》揭櫫之議題協同設計研究主題及實施方法。 BLb-Va-2 群組特徵包括族群大小、族群密度、族群成長曲線、生存曲線及年齡結構等。 美 E-V-3 影音媒體表現技法、數位媒體表現技法。	實質內涵	海 U2 規劃並參與各種水域休閒與觀光活動。 海 U3 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。 海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。 海 U8 善用各種文體或寫作技巧，創作以海洋為背景的文學作品。	

	國 Bb-V-4 藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。			
學習目標	1. SDGS 指標第 15 項「陸域生命」。學會穿越線「生態調查法」，觀察潮線位置變化，紀錄海岸所見的動植物種類、分布狀況，嘗試計算族群數量。 2. SDGS 指標第 14 項「水下生命」。藉由「上船了，同學」活動，乘船觀察海岸並嘗試記錄海水、海風、海洋生物的蹤跡與影響。 3. SDGS 指標第 11 項「永續城市與社區」。藉由結合區調海岸生態與回望海岸線的狀況，觀察鄰近海域成為遊憩區、經濟碼頭、居民生活等人與海洋永續發展的可能性。			
教學資源	資源：海岸線、遊艇或船舶、影音資源。 工具：量尺、羅盤、望遠鏡或觀察工具、紀錄表、方格紙、相機或手機。			

(三)教學活動設計

課程架構圖			
學習單元	學習目標與活動	時間	備註 (請說明評量方式)
單元一： 向海 90	一、引起動機： (一) 播放「還島」部分影片（中部段）。 https://youtu.be/BZkjfSumIZg?si=8APdn0rupPuYPV9N 。	3 分鐘	基礎課程 1. 能順利完成分組並完成分工。 2. 能學習使用調查紀錄工具。 3. 能學會「生態調查法」。 4. 能練習模擬操作。 5. 評量方式： 課程參與 60%、小組活動 20%、實作體驗 20%。
	(二) 白海豚影片（台中港白海豚） https://youtu.be/oAhBckA0Dbk?si=xbMEvmwCAEBUafbR 。	3 分鐘	
	二、教學準備： (一) 教學說明。器材工具使用、「生態調查法」。 (二) 器材：手機、相機、羅盤、記錄表、量尺、方格紙、望遠鏡、遮陽帽等防曬用品。 (三) 生態調查法操作教學簡報。 (四) 學生分組活動，每組 2-3 人。	20 分鐘	
	三、發展活動： (一) 器材教學： 1. 量尺使用方式與讀尺。 2. 羅盤使用方式與說明。（歸零與定向） 3. 影像記錄方式說明。 4. 望遠鏡使用方式。 5. 觀察框組裝與使用。 (二) 生態調查法操作說明：	24 分鐘	

	1.各種「生態調查」方式介紹。 2.介紹「穿越線」方式的生態調查法原理。 3.介紹出穿越線生態調查法操作模式。 4.觀察框組裝與放置原則。 5.潮差線測量與海岸地形觀察。 (三)試作：學生以所處校園進行利用調查框與穿越線方式進行生態調查法模擬操作。 四、總結活動：生態調查法實地操作小組檢討與成員執行工作分配。 五、學習目標： (一)SDG14：認識台中海岸之「白海豚」特有生物族群與海面可觀察之重點。 (二)SDG15：認識濕地生物彈塗魚、招潮蟹，濕地植物水鼻仔、雲林菟草、林頭、木麻黃。 (三)SDG11：認識所屬鄉鎮海岸利用的狀況與地景、地形。 (四)測量工具的運用與學習生態調查法。以協助學生到海邊時可以直接進行穿越線的畫取與執行活動。	10 分鐘	
單元二： 穿越海岸線	一、引起動機：活動前介紹調查地點與周遭環境及課程活動與流程，並在學校場地先進行模擬調查。 二、教學準備： (一)說明：說明觀察、紀錄原則與方式。 (二)分組：學生以一組 2-3 人為限。 三、發展活動：台中穿越海岸線現地調查。 (一)教學內容：(探究實作) 1.安排各組由陸地往海的方向，設定紀錄「起點」與「終點」。 2.先紀錄路程中所見的海邊的生物或非生物，並估算起點到終點長度後回到起點。 3.請選定主要紀錄目標物後，進行第二次「生態調查」。 4.在起點與終點間找三處，用觀察框觀察與計算目標物的在框中出現的數量。 5.以「起點」至「終點」的長度為平面範圍，估算目標物的數量。 7.請在各組的終點處（或濱線），拿起望遠鏡面向海面瞭望，並觀察四周海岸線、漁船、生物或建築物。 8.進行潮差線的測量與海岸景觀描述、紀錄。 (二)紀錄內容 請掃描「穿越海岸線紀錄表」的 QR-CODE，並上網進行觀察紀錄填寫。 四、總結活動：小組分享，報告觀察標的物與該組預估的數量。將學生相互間的回饋與心得放置在適合的分享平台上，可以讓課程執行時間更從容。	10 分鐘 30 分鐘 20 分鐘 20 分鐘	實作課程 1. 能現場操作器材根據教學內容要求完成「觀察」、「紀錄」、「測量」、「估算」。 2. 能完成線上紀錄填寫。 3. 能小組合作報告。 4. 能注意自己及小隊員的安全。 5. 評量方式： 課程參與 20%、探究實作 40%、表單填寫 20%、小組分享 20%。

	五、學習目標： (一) 技能：應用調查法「穿越線調查」進行生態調查，紀錄陸域生命數量與種類。 (二) 認知：熟悉使用觀察框與小組合作技能。  模擬實作照片  模擬實作照片		
單元三： 上船了，同學	一、引起動機： (一) 問題意識：人如何安全穿越海岸線？ (二) 播放海洋實境節目《上船了，各位》主題曲 https://youtu.be/E6UIRO-FNN8?si=9RPileiodQsS-lcL。 二、教學準備：平靜海象、觀光遊艇、暈船藥（自備）、救生衣、望遠鏡、相機手機。 三、發展活動：乘船出海觀察瞭望記錄海洋生物、白海豚與回望海岸景觀。 (一) 乘船安全與環境生態解說。 (二) 回望與紀錄：請用相機或手機拍下一張你眼中的海岸線，建立成果。 (三) 環視：請用相機或手機拍下你眼中的海洋景觀，拿起望遠鏡環視並瞭望海面有沒有生物出現。並記錄下來，建立成果。 四、總結活動： (一) 請掃描「穿越海岸線回饋單」利用文字紀錄乘船的感受、所見與表達沈浸大海時的美好或擔憂。 (二) 將你拍到的海岸線或是海洋生物照片發表在你的 IG 上並標注「#龍津高中 113 海洋基地」，建立成果。 五、學習目標： (一) 認知：持續保持穿越線觀念，進行水域生物紀錄與觀察。 (二) 情意：發揮個人愛海情懷，以文字、影像等方式，紀錄自己沈浸海洋的感受。 (三) 情意：願意分享個人沈浸海洋的歷程與心情。  	5 分鐘 25 分鐘 20 分鐘 25 分鐘 25 分鐘 30 分鐘 20 分鐘	沈 浸 課 程 1. 能仔細聆聽登船規則、出海安全與簡介。 2. 能回望海岸線並留下影像記錄。 3. 能使用器材瞭望海面並留心出現的海洋生物。 4. 能利用文字或影像記錄個人想法。 5. 能完成回饋單填寫。 6. 評量方式：探究實作 50%、表單回饋 20%、觀察成果 30%。

	學生船上瞭望	學生船上紀錄		

(四)教學實踐、教學省思與建議

教學實踐情形與成果	一、執行及教學實踐。 1.已於 113 年 10 月 15 日以本校學生為主，對本教案進行試行。114 年 03 月 21 日與臺中市立清水高中合作，對本案進行實踐。 二、試行情況： 1. 因為課程進行要考慮天候、浪況，所以執行時間不宜在季風強烈或颱風期間。兩次出海風浪不同，第一次風平浪靜，相當舒適。第二次約有小浪等級，若不注意有躍離船板的風險，使學生管感受海上行舟的風險與不穩定。在行船前都有進行「安全教育」，包含救生衣需確實扣緊、不要在船上跑跳等。仍有學生只有將救生衣披在身上，並未將扣帶扣好。 2. 風平浪靜一樣會有參與人員乘船不適的現象，若非特殊疾病否則建議服用暈船藥。 3. 第一單元在教學時間上有不足現象，兩次實施都壓縮到學生分組跟模擬操作的時間，縮短外場實察的時間與成效。 4. 第一次戶外穿越線生態調查沒有分組，拖延了很久。第二次實施有經過分組，只是學生還是會集中在比較容易取得數據的區塊。 5. 第一次使用的生態框是用紙裁割出來的，對於水與風沒有抗拒力，或飄走或解體不利觀察。第二次使用 PVC 塑膠管就好用很多。 6. 在兩次實作上，學生會往海的方向前進，只是不會去接觸濱線，或甚至不會靠近海邊。大多數就是站在離海水約 100 公尺的距離。 7. 兩次課程的實施，都是上午向海調查，下午進行沈浸式出海活動，符合課程的設計流程。
教學省思與建議	未來修正建議與教學省思： 1. 因為浪況不一，所以在乘船前的「安全教學」就相對重要，這次雖有提醒，但不確實要求學生。首先，一定要請學生穿好救生衣，並扣牢，再者，在船上行走時務必抓住固定物體，避免在風浪來襲時由兩側船舷通過。且行船時不可將身體超過船舷太多。觀光船與客船、渡船的船艙樣式不太相同，需再次提醒參與者注意。 2. 多數學生自認為自己不會暈船，然而乘船並非一般人生活中的交通方式，所以還是需建議學生服用暈船藥，但不可強迫或提供。若欲學生真有暈船現象，可以請他到船艙中休息，或通風處坐下，並提供承裝工具，避免站立船舷。 3. 乘船點與生態調查點的距離不宜過遠，才不會耗費過多往返時間。授課教師建議希望未來可以讓第一部分可以提早在活動前先行上過，以便保留更多時間給學生在活動二、活動三中操作。 4. 在學生簽署同意書的同時，將「自我風險評估表」一並填寫，可以提醒學生做好內在與外在的準備。並進行分區或分組的工作。 5. 在小組回饋的過程中，會應為時間關係而草草了事，更會因為場地限制的狀況，造成無法有效操作，是一件可惜的事。在合理的授課時間上，延長活動時間似乎也不一定能收

	得效果。可以讓學生分享在個人網頁或社群媒體，以鼓勵的方式讓學生將感受發表出去。
	6. 學生文字的回饋是否能形成有效的成果，還是值得後續追蹤。
	7. 出海的活動，能否目擊海洋生物誠屬天意，還是要請學生多留意回望海岸線的感受，乘船於海浪上的心情，體會先民、漁民、船員在海上生活的經驗。另外，乘船活動必須依照天候變動，要與船家多配合，有時可以上下午活動對調，或者擇日再進行，以確保參與者的安全為要。
	8. 在回饋單中，可以加入戶外教育五感感受（聽覺、視覺、嗅覺、觸覺、味覺）的題目，來強化體驗課程在評量設計不足之處。

(五)附錄

附件一：

龍津高中海洋暨戶外教育風險評估自我檢核表

面	自我檢核表	完全同意	同意	尚可	不同意	完全不同意
人	我具備參加這次活動的專業智能					
	我具備參加這次活動的充足體力					
	我目前沒有使用任何治療型藥物					
	家人對於我參加這次活動完全支持					
	我有充分自信可以完成這次活動					
事	我充分了解課程活動的主題與目標					
	我充分了解參與課程的潛在風險與安全規範					
	我已做好本課程行前準備與活動心態					
	我了解本課程可能遭遇的風險跟應變方式					
時	我充分了解此次課程活動季節與天候因素					
	我可以配合這次課程的流程與時間安排					
	我了解活動過程溫度會隨時間變化且做好防範					
	我可以配合團隊活動節奏與課程進行的速度					
地	我對課程活動地點存在的環境風險有進行評估					
	我已掌握活動地點相互之間的路徑與到達方式					
	我明白課程團隊在活動地點所能提供的資源					
	我有提供課程團隊我所需要的醫療資源與地點					
物	我已妥善準備參與課程所需設備與個人物品					
	我會妥善保管課程公用物品與私人物品					

	我理解物品風險包括故障、損壞等的賠償					
	我明白可能因物品導致課程延遲或取消					
其他	我明白海邊活動可能遭遇沙子、海水等侵襲					
	我明白乘船出海可能遭遇風浪、天候自然變化					
	我會保持個人身心健康以便參與課程					
	活動過程中我願意提供個人能力協助團隊					

附件二：

(一) 學生回饋表單

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfSiGkSEtt4KLRPhP9p4Pu9IGu8vaOtcL20jKHGFaWMtowMEg/viewform?usp=header>

(二) 回饋成果：(分數越高越滿意，分數為五等第)

所屬單位	對於本次課程活動	我認	我熟	我明	我能	我能	我能	我對	我在	我在	我在	我聞	我碰	我觸	我嚐	我聽	我	穿越	未來	未來
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	3	3	5	3	2	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	3	3	5	5	3	1	5	5	5	2	5	3	1	1	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
臺中市立清水高中	實作課程-跨越海峽	3	4	4	5	5	5	2	5	5	5	1	5	5	2	1	4	5	5	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	4	1	5	5	3	4	5	2	2	1	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	3	4	5	5	5	1	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	5	5	3	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	5	4	3	5	4	2	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	4	4	4	5	4	1	5	5	3	2	5	4	4	4	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	2	5	3	4	3	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	4	4	5	4	4	2	4	5	5	2	5	2	2	5	5	5	5	5
臺中市立清水高中	實作課程-跨越海峽	5	4	4	5	5	3	1	5	5	5	3	3	4	5	4	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	4	1	4	4	5	5
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	4	3	4	2	4	3	5	5	3	3	5	2	3	3	3	5	5	1	2
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	4	4	4	3	2	2	5	5	4	5	4	3	4	3	2	5	4	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	3	3	3	5	4	1	5	5	5	2	3	4	2	2	5	5	4	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	2	2	2	3	1	1	4	4	4	3	3	1	1	1	4	4	5	3
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	5	4	4	4	4	4	1	4	5	3	3	4	5	5	5	4	5	5	5
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	4	4	4	4	4	5	1	5	5	5	3	5	3	3	1	5	5	5	4
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	4	3	5	4	4	3	1	5	4	4	2	4	2	1	1	5	5	5	4
臺中市立清水高中	基礎課程-向海90,	5	4	5	4	4	4	2	5	5	5	2	3	3	4	3	5	5	5	5
臺中市立清水高中	沈浸課程-上船了	5	4	5	4	5	5	2	5	5	4	5	5	2	4	2	5	5	5	5