

國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心

藍階/進階海洋教育者培訓課程「教案設計」格式

教案名稱	東北角海域的破壞與再造實察課程	設計者	宜蘭高中/徐銘鴻/地理
			基隆高中/蔡仲元/地球科學
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(含高中職) <input type="checkbox"/> 一般民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____		
適用領域/科目	地理/地球科學	教學節數/時數	6 節/300 分鐘
學生能力分析	<p>預設對象為高一學生，正在修習地理及地球科學，其應已具備地形基本要素及海岸地形的認識，並知道海水的潮汐現象以及潮間帶生物的特性。</p> <p>高一學生對戶外活動具好奇心，唯安全知識可能尚待加強，需多加宣導。</p>		
概念概念通則	環境永續需要在地與政策的配合		
核心問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋環境受到哪些污染與破壞? 2. 人類活動如何影響海洋環境? 3. 人類活動對海洋環境的影響如何達到永續? 		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識生物多樣性，並了解生物及自然環境與人類的關係。 2. 能夠知道並辨認台灣北部常見的海岸地形，並能夠說出海岸地形對於人類的發展有何影響。 3. 省思人類的海岸開發活動對環境生態及居民的影響。 4. 了解海洋廢棄物污染的嚴重性，並試著討論解決方式。 		
領域/學習重點	核心素養	海洋教育議題	核心素養
	<p>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</p> <p>自 S-U-C3 能主動關心全球環境議題，同時 體認維護地球環境是地球公民的責任，透過個人實踐，建立多元價值的世界觀。</p> <p>社-U-A2 對人類生活相關議題，具備探索、思考、推理、分析、批判、統整與後設思考的素養，並能提出解決各種問題的可能策略。</p>		<p>海A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。</p> <p>海A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。</p> <p>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</p>

	社-U-C1 具備對道德、人權、環境與公共議題的思考與對話素養，健全良好品德、提升公民意識，主動參與環境保育與社會公共事務。		然生態與永續發展。
學習表現	<p>地 1b-V-2 連結地理系統、地理視野與地理技能，分析地表現象的內涵。</p> <p>地 1c-V-3 跨領域/科目整合相關知能，反思各種社會及環境議題，並提出看法或解決策略。</p> <p>地 2b-V-2 尊重文化的多樣性，欣賞各種人地交互作用所塑造的地景。</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> <p>INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p> <p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。</p>		學習主題 海洋休閒 海洋社會 海洋資源與永續。
學習內容	<p>CNa-Vc-1 永續發展在於滿足當代人之需求，又不危及下一代之發展。</p> <p>EIc-Vc-2 波浪形成的主因為風吹海面，而波浪會影響海岸地形。</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>地 Bb-V-2 各類地形系統。</p> <p>地 Bb-V-4 問題探究：地形與人類生活。</p> <p>田野實察</p>		實質內涵 U47 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係 U49 認識海洋相關法律，了解並關心海洋政策 U58 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係 U63 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動
教學資源	<p>公視新聞議題中心〈 卯澳建港、馬崗不保？〉 https://pnn.pts.org.tw/type/detail/2327 公共電視 我們的島 禁錮・東北角 https://www.youtube.com/watch?v=qjQ7ZYR2A7o 公共電視 我們的島 卯澳。下一步 https://www.youtube.com/watch?v=iU7cKjpDtAY 台灣環境資訊協會 https://teia.tw/zh-hant/working-holiday/about/type/coastal-cleanup 海洋生態危機-變色陰陽海 http://web.pts.org.tw/~web01/ocean/p3-2-5.htm?fbclid=IwAR1PBqa0Tp3djr6sZ-KiKnhPS6BLm7IF2lzXEavfBN8bcXI_9_5Kn-Dbu8</p>		

對應學習目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學資源	學習評量
1. 了解潮間帶的區域及活動安全。 2. 認識潮間帶環境特色。 3. 認識潮間帶生物 4. 了解潮間帶生物與人類生活的關係	第一節 潮間帶觀察-基隆大坪海岸 一、課前準備 1. 海域及戶外教育安全指導 2. 潮間帶觀察注意事項宣導 3. 戶外觀察裝備介紹 二、教師引言/準備活動 1. 何謂潮間帶?潮間帶的形成原因?潮間帶的環境特性 三、引導提問/發展活動 活動:誰住在這裡?尋找潮間帶生物 1. 請舉例潮間帶的生物跟你的生活有直接關係的種類 2. 請舉例潮間帶的生物跟你的生活有間接關係的種類 四、綜整反思/主要活動 1. 環境變化如何影響潮間帶的生物鏈關係 2. 人類活動是否造成潮間帶生物鏈破壞 3. 設立保護區有助於恢復生物多樣性嗎? 五、歸納總結/綜合活動 潮間帶的生物多樣性需要人民及政府共同努力	5min 10min 20min 10min 5min	解說板 講義 戶外景觀 潮間帶資源室內課程可用照片或影片替代。	1. 活動參與 2. 是否完成指定作業(潮間帶生物觀察)可以照片呈現
1. 了解台灣北部地區海岸地質與地形 2. 了解深澳地區的海洋生態與人為開發的影響	第二節 深澳地區-象鼻岩 一、課前準備 1. 安全事項提醒 二、教師引言/準備活動 1. 台灣北部地區的地質歷史 2. 深澳地區的海岸地形與生物環境 3. 海底下美麗世界 4. 深澳地區的建設與火力發電廠 三、引導提問/發展活動 活動:猜猜看,這個岩石像什麼? 1. 象鼻岩的形成原因。 2. 象鼻岩區域的遊憩安全 四、綜整反思/主要活動 1. 深澳發電廠的開發議題討論 2. 生態保育與能源供應孰輕孰重?	5min 10min 20min 15min	解說板 講義 戶外景觀 小組討論	1. 參與討論與發表。 2. 能源探討研究討論。 3. 活動參與

<p>1. 認識金瓜石的採礦歷史。</p> <p>2. 探究陰陽海的形成原因。</p> <p>3. 進行海岸地景的岩石觀察。</p>	<p>第三節 陰陽海、南雅奇岩</p> <p>一、課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全事項提醒 2. 準備採集水的裝置 <p>二、教師引言/準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陰陽海的成因 2. 南雅奇岩的神奇原因 3. 金瓜石的輝煌採礦史 <p>三、引導提問/發展活動</p> <p>活動一:水質檢測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陰陽海的形成是人為或是自然形成? 2. 台灣有第二個陰陽海嗎? 陰陽海有辦法複製嗎? <p>活動二:尋找南雅奇岩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 描繪現場不同的岩石並命名。 <p>四、綜整反思/主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金瓜石採礦所帶來的影響 2. 金瓜石可能再繼續開採嗎? 	<p>5min</p> <p>15min</p> <p>15min</p> <p>10min</p> <p>5min</p>	<p>講義、PPT</p> <p>歷史文獻</p> <p>水質檢測工具、方法</p> <p>手機、相機、繪圖紙</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 繳交水質檢測報告。 2. 描繪岩石作業 3. 反思活動發表(或是以文字表達)
<p>1. 海洋廢棄物與淨灘</p>	<p>第四節 龍洞灣鼻頭角、福隆</p> <p>一、課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 淨灘用品準備 2. 安全事項宣導 <p>二、教師引言/準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識海岸地形的岬與灣 2. 水域休閒活動-浮潛初體驗 3. 休閒活動與人類行為-淨灘 <p>三、引導提問/發展活動</p> <p>活動一:水域休閒活動體驗</p> <p>活動二:淨灘</p> <p>四、綜整反思/主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識國際 ICC 淨灘統計 2. 討論海洋廢棄物的來源與改進方式 3. 分享本次淨灘心得 <p>五、歸納總結/綜合活動</p> <p>提出能夠改善海洋環境的方法</p>	<p>5min</p> <p>15min</p> <p>15min</p> <p>10min</p> <p>5min</p>	<p>講解、動作示範影片</p> <p>淨灘工具準備、ICC 淨灘表格</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動參與 2. 淨灘心得分享
<p>1. 海岸開發與環境保育</p>	<p>第五節 卯澳聚落</p> <p>一、課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全事項宣導 2. 參觀聚落禮節 <p>二、教師引言/準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 卯澳歷史及文化 2. 卯澳遊艇港的規劃案 	<p>5min</p> <p>15min</p>	<p>歷史資料、新聞剪輯</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動參與 2. 報告繳交

	<p>三、引導提問/發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察卯澳聚落目前的產業 2. 卯澳聚落有哪些環境資源? <p>四、綜整反思/主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 舊聚落發展是否要採用新的開發案? 2. 在人口不斷外流的聚落，政府若協助其轉型，該考慮那些因素。 	20min		
		10min		
1. 聚落保存與漁村文化	<p>第六節 馬崗</p> <p>一、課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全注意守則宣導 <p>二、教師引言/準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 馬崗漁村文化介紹 2. 潮間帶觀察 3. 馬崗 4. 馬崗地區的漁業活動 <p>三、引導提問/發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 潮間帶觀察並與大坪潮間帶做比較(生物面) 2. 馬崗還有哪些海洋文化?(海女文化、九孔養殖) <p>四、綜整反思/主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目前台灣的漁業以不興盛，許多漁村漸漸沒落，政府應該要協助其轉型嗎? <p>五、歸納總結/綜合活動</p>	5min	漁村探索、相關影片及新聞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動參與 2. 報告討論
		15min		
		15min		
		10min		
		5min		

表現任務：

任務標題	拯救東北角之社會行動方案	任務說明	每組設定一個拯救東北角之社會行動方案。並在村民大會中發表，以追求村民支持並落實。	能力類型	社會行動促成社會改變
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過文獻蒐集、訪談與實察來蒐集資料，了解研究區的問題。 2. 能以圖表、數據、影像來呈現研究區之問題及機會。 3. 能分析資料並利用系統思考了解問題的成因。 4. 利用所蒐集的資料，嘗試發想各種社會方案以解決研究區的問題。 				
問題情境	<p>台灣東北角地區曾是風光明媚、漁產豐富的地方，居民在這個環境中生活，並建立其利用環境的海洋文化，然近年來因為種種因素導致海洋環境惡化，因此造成居民外流，然而風光明媚的環境卻讓外來財團與地方政府，尋思各種建設與開發方案，身為在地居民的小玫，為了保護地方，希望推動社會方案來讓地方能夠永續發展，並在村民大會尋求地方人士的支持，期盼建立村民對地方永續發展的共識。</p>				
角色	社會行動方案倡議者	受眾	師生與村民		
指定事項	<p>一、行動方案擬定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組報告內容必須具備現象或議題、問題闡述、提出方案等內容。 2. 發表方式可以使用海報、ppt 或影片等方式呈現。 3. 發表會場布置、場地清潔恢復、司儀、音控等工作，由各小組認領執行。 <p>二、行動方案發表與解說</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 方案解說以小組發表與回饋、村民提問的方式進行。 2. 每一回合報告時間 8 分鐘，來賓提問與回答時間 4 分鐘。 3. 請在場師生與村民票選出最可行之方案。 				
對他人的影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使來訪師生與村民對在地環境議題有深入了解。 2. 使來訪師生與村民對環境永續有更深一步的了解與行動。 				

面向	表現等級			權重
	優秀	良好	基礎	
文獻蒐集、訪談與實察與資料分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能在進行蒐集實察與文獻蒐集時，能蒐集地方從過去到現在的發展史文獻，並分析環境與人為活動的相關性。 2. 能蒐集到相關報導及區域發展特色的文獻並分析該區域發展與環境的關係。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在實察與文獻蒐集時，可以了解問題的成因與過去的發展有關 2. 蒐集有關研究區的相關報導與文獻及分析區域發展特色。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在實察與文獻蒐集時，可以從實察中找到研究區的問題 2. 文獻蒐集有關研究區的相關報導並進行資料分類 	30%
分析問題的成因與提出看法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以經濟、文化、自然環境等面向去分析問題的成因。 2. 能站在不同角色(政府、開發商、居民、遊客……等)的角度分析對問題的看法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能描述及分析問題的成因。 2. 能用地居民的角度去分析對問題的看法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能描述問題的成因 2. 能以遊客的角度提出對問題的看法 	25%
提出解決研究區問題的行動方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能通盤考量現況及歷史背景，提出符合居民期望及在地特性又可以達到永續發展的方案 2. 行動方案可行性佳 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出符合居民期望的永續發展方案 2. 行動方案具有可行性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出問題解決的方案 2. 可行性略有不足 	30%
上台表現的方式與台風	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口語表達流利、台風穩健且口語邏輯清楚、時間掌控佳 2. 能搭配圖表、影像進行說明，並搭配適當 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口語表達順暢、表達自然，時間掌控過長或略短 2. 能利用圖表、影像配合說明 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能順利以口語表達行動方案 2. 圖表與文字搭配合宜 	15%