

109 年宜蘭縣海洋教育資源中心
綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	海浪、海嘯與瘋狗浪	設計者名稱	教師一：顏子明	
			教師二：	
			教師三：	
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_____		教學領域 (科目或名稱)	自然(地球科學)
教學資源	電腦、投影機、youtube 影片、ppt		教學時數	2 小時
教學理念	<p>2004 年 12 月 26 日，也就是耶誕節過後的早晨，蘇門答臘島北部發生芮氏規模 9.1 強震，隨即引發浪高 17.4 公尺的恐怖海嘯，席捲印尼、斯里蘭卡、印度、泰國和其他 9 個國家的沿海地區，短短 1 天內造成 23 萬人死亡。日本在 2011 年 3 月 11 日發生在東北地方太平洋近海地震、以及伴隨而來的巨大海嘯與餘震所引發的大規模災害，沿海地區都遭到了巨大海嘯襲擊，有些大部分的距離海岸數公里的地區也被海嘯給淹沒，讓許多沿海城市與人造設施都遭到摧毀。</p> <p>2013 年 11 月 9 日，新北市樹林 社區大學的師生到東北角的鼻頭—龍洞地質公園戶外教學時，遭到 5 層樓高的「瘋狗浪」襲擊，釀成 8 死 8 傷的慘劇，2018 年有三位釣客到新北市萬里區野柳岬磯釣，上午 10 時瘋狗浪來襲造成一死二傷慘劇，2015 年受南風及梅莎颱風外圍環流影響，花蓮、台東分傳瘋狗浪肆虐，台東泰源技訓所的施姓主任管理員，在台東成功鎮三仙台垂釣時，遭捲落海中，送醫不治；24 歲楊姓女子近午時分在花蓮七星潭海域戲水，也被大浪捲入滅頂，救起時已回天乏術。</p> <p>台灣環境四面環海，大多數人對海洋並不陌生，隨著生活型態與環境的轉變，多數人對海的接觸也越來越少。大家熟悉的海浪，也就是海面上的水波，就存在在我們的周遭的環境中，在我們在課堂上學習與理解自然規則的同時，往往只談到了現象，若將延伸這些物理現象的空間，透過對水波的學習，同時也認識海面上的波動—海浪，以及海嘯、瘋狗浪的成因，就能夠了解海嘯、瘋狗浪的危險及對海嘯、瘋狗浪的恐懼減少。讓學生有危機意識，減少危險的發生。</p>			
教學對象分析	國中九年級學生			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	1. 學生能認識、理解、描述海浪成因。(認知)

	<p>海 E3 具備從事多元水域休閒活動的知識與技能。</p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 U11 了解海浪、海嘯等海洋的物理特性</p> <p>環 J40 理解天然災害對人類生活、生命、社會發展、與經濟產業的衝擊〈如地震、海嘯…〉</p>		<p>2. 介紹海嘯、瘋狗浪的成因，特性與其可能造成的危害。(認知)</p> <p>3. 學生能說明波浪有可能造成的危害與防範災害的方法。(情意)</p> <p>4. 學生對海上活動具有相對危機意識。(情意)</p> <p>5. 提升學生海洋科普知識，將海洋教育科普知識融入教學體驗課程中實施。(情意)</p> <p>6. 了解瘋狗浪的可怕及自救的方法與能力。(技能)</p>	
	<p style="text-align: center;">領域學習重點</p> <p>學習表現： ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定</p> <p>學習內容： Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。</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： 能認識波浪、海嘯、瘋狗浪之不同，提升學生海洋科普知識</p> <p>情意： 1. 能引發其探索海洋的興趣 2. 能利用簡單實驗了解海水波動型態</p>	<p>活動一名稱：引起動機 觀看日本 311 地震引發海嘯及 2004 年印尼蘇門答臘海嘯所引發之災害影片，引發動機。 311 海嘯影片： https://www.youtube.com/watch?v=TBtbfkYXAT0 2004 年印尼海嘯 https://www.youtube.com/watch?v=6uH81EPmszw</p> <p>活動二名稱：認識波浪 觀看波浪形態的影片，運用理化所學波的特性，介紹波浪的成因、風浪與湧浪的不同及瘋狗浪的成因，讓學生明白波浪的特性。 https://www.youtube.com/watch?v=RiqPkB9BFew</p> <p>活動三名稱：模擬海波浪實驗 利用簡單的玻璃瓶，非極性油、染劑，小玩具製作油水玩具瓶中海洋，模擬體驗 3 度空間海水波動的形</p>	<p>20min</p> <p>20min</p>	<p>YouTube 影片</p> <p>YouTube 影片</p> <p>空瓶、清水、染劑、</p>	<p>YouTube 仔細觀賞影片能夠口頭回答</p> <p>仔細觀賞影片能夠口頭回答</p>

				仔細觀賞影片 能夠口頭回答 仔細觀賞影片 能夠口頭回答
	態。 https://www.youtube.com/watch?v=k6egfjr7M28	30min	非極性油	
認知： 能了解海嘯的可怕及如何求生	活動四：觀賞教學影片：海嘯求生須知 運用簡單的動畫及影片讓學生了解海嘯來之前、海嘯來的當時及海嘯過後如何求生 https://www.youtube.com/watch?v=6ycHLkTLkXI&t=127s https://www.youtube.com/watch?v=ngbtfWpIKA https://www.youtube.com/watch?v=b7_fy3gjz-4	10min	YouTube 影片	仔細觀賞影片 能夠口頭回答
認知： 能了解瘋狗浪的可怕及如何求生	活動五：瘋狗浪的可怕與瘋狗浪的成因 讓學生利用影片見識臺灣常見的瘋狗浪的可怕 https://www.youtube.com/watch?v=LnNd9Kxy9JQ&t=34s https://www.youtube.com/watch?v=9sONUksJBnQ https://www.youtube.com/watch?v=3FeQhKnVNJs https://www.youtube.com/watch?v=pIzOwORiKzA	30min	YouTube 影片	仔細觀賞影片 能夠口頭回答
	活動六：結語 請同學對今天所學作心得分享！	10min		