

## 臺北市立內湖國中112學年度海洋教育課程教案

教案名稱	海洋生態永續—北極熊的求救！	設計者名稱	教師：徐蕾蕾	
教學對象	<input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(含高中職) <input type="checkbox"/> 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	自然科學/地球科學	
教學資源	1. 筆記型電腦、大屏、學習單 2. 「令人鼻酸的『皮包骨』北極熊」影片 3. 「101氣候教室：『海洋』」 4. 影片「明天過後」賞析 5. 以上影片欣賞、學習單分享與分組實驗討論	教學時數	4 節課，180 分鐘	
教學理念	<p>9下的地球科學第4單元—永續的地球，提及地球上的海洋與大氣，彼此透過各自的環流系統，將熱量傳播至世界各地，並且兩系統也在海平面附近進行能量交換，影響地球的氣候變化。而科學家也發現，南、北極的冰層大量融化，使海平面逐漸上升進而影響地球上數億人口的生活。</p> <p>極端氣候的頻頻發生，已經對人類及世界上各物種造成不可忽視的威脅，而近幾年席捲全球的病毒傳播擴散，這些也直接間接與全球暖化有關。</p> <p>全球暖化對於地球環境造成不可磨滅的影響，山區極地冰穿的融化，加上海水體積受熱膨脹，將導致海平面上升，也改變濱海的環境與生態。位於北冰洋區域的北極熊，因為海冰大量融化，造成北極熊必須要在海水中長距離的游泳以覓食，甚至因為找不到食物而掠食北極熊寶寶，造成北極熊數量大減，甚至到了滅絕危機。</p> <p>臺灣為一海島，周邊海洋生態多樣，海洋資源豐富，身為島嶼民族的我們，在氣候變遷對環境造成衝擊的情況下，以永續發展理念為始，在滿足人類基本需求和願望之外，仍能確保後代子孫的發展機會，留給後代子孫一個仍然乾淨且生機勃勃的海洋生態環境。</p>			
教學對象分析	<p>國中9年級學生在9上期末剛學完日月引力與潮汐、潮間帶生態相關的單元，以及洋流對生態環境的關聯，讓學生透過探究與討論，探討全球氣候變遷的過去、現在與未來，及海洋永續發展的可能。</p>			

<p>課綱</p> <p>海 J2 認識並參與安全的海洋生態旅遊。</p> <p>海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p>	<p>海 J2 認識並參與安全的海洋生態旅遊。</p> <p>海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p>	<p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過影片實力，讓學生了解目前地球上最大哺乳類所面臨的困境。</li> <li>2. 透過影片實例，讓學生了解日常生活中所製造的垃圾或行為，已經造成海洋環境的負擔。</li> <li>3. 讓學生清楚知道，若我們不妥善處理這些製造的垃圾，更加會造成海洋生物的棲地破壞。</li> <li>4. 海洋環境的破壞及污染最終都會經由食物鏈或其他途徑返回到人類身上。</li> </ol>
<p>領域學習重點</p>		
<p>學習表現：</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>學習內容：</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p> <p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量(reduce)、回收(recycle)、再利用(reuse)、綠能等做起。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p>		



<p>情意： 影片觀後感</p>	<p>第二、三節 影片賞析與分享討論 綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「明天過後」影片欣賞。</li> <li>2. 老師提問： (1) 看完這部災難片，可以說說你自己的感想？</li> <li>3. 學生的答案可能是： (1) 自由發揮</li> </ol>	<p>125 分鐘</p>		
<p>技能： 可依據題目 提出假說， 並能設計實 驗以驗證自 己的假說。</p>	<p>第四節 海冰融化後，對海平面的影響實驗設計</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據8年級理化所學的浮力，及冰水互融的特性來設計實驗以驗證。</li> <li>2. 海水本身具有鹹度，與純水(密度為1)融化前後的變化討論。</li> </ol>	<p>45分鐘</p>	<p>動手做實 驗</p>	

北極海海冰融化後，對海平面有什麼影響？

全球暖化造成海洋生態環境浩劫，我們來看看究竟發生什麼事？

<p>1. 若北極的海冰全都融化後，你認為對海平面會有什麼影響？分組討論寫下你們的想法或假設。</p>	<p>2. 各組分享自己的想法或假設，互相討論出5-6個共識項目。</p>
<p>3. 利用實驗室中可取得的材料，針對自己組的假說設計一個實驗。將實驗過程簡單扼要記下。</p>	<p>4. 進行實驗，並紀錄實驗數據。</p>
<p>5. 將實驗結果寫在海報上，並說明實驗結果是否能夠證明假說？為什麼？</p>	<p>6. 試著以浮力、密度等相關原理解釋實驗結果。</p>