

**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(版本 A)**

<b>教案名稱</b>	全球暖化與海洋生態：人類的抉擇	<b>設計者</b>	許繼哲
			高川博
			張順傑
<b>教學對象</b>	<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_____		
<b>適用領域/科目</b>	自然領域、社會領域(公民與社會科)、語文領域(國文科)。	<b>教學節數/時數</b>	國中 180 分/4 節(45 分/節)
<b>教學設計理念</b>	由自然領域、社會領域(公民與社會科)及語文領域(國文科)老師以全球暖化及其影響的議題，在一周內利用四堂堂課諄對同一班級不同老師的授課，引導學生的學習。自然領域結合課本 4-2 內容，建構學生對於全球暖化的知識面向，公民與社會科課程則是以節能減碳為核心，結合全球暖化的主題引發學生關懷與認同的情意面向。最後國文科課程以海洋繪本切入，將學生進行分組，並提供時間讓各組討論，將前幾堂自然領域課程、公民與社會科課程及繪本統合，並把所學所感搭配新詩的自由特色，產出作品，朗讀並分享創作的理念。		
<b>學習目標</b>	1.讓學生由日常學習中，關心自然環境的公共議題，了解溫室效應及全球暖化等議題。 2.能以同理心與他人探討吹冷氣對海洋生態的影響，接納不同人對同一誘因有不同的反應並了解其抉擇。 3.透過文本閱讀觀察自然環境，並將對自然的變遷及海洋生物的感悟化為創作，並發表。		
<b>學生能力分析</b>	教學對象為國三學生，應已具備基礎地科課程，初次接觸經濟學誘因的概念。已具備閱讀現代詩的能力(包含童詩小詩等諸多現代詩各樣貌)。		
<b>教學資源</b>	PPT 《黑鮪魚的旅行》 《詩的海洋體驗生命開展——2016「海洋教育週」海洋詩徵選得獎作品集》 台電積極推動節約用電，鼓勵民眾改變用電習慣。相關宣導網址如下： <a href="https://www.savepower.com.tw/about.php">https://www.savepower.com.tw/about.php</a>		

領域/ 學習 重點	核心 素養	<p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>國-J-C1 閱讀各類文本，從中培養道德觀、責任感、同理心，並能觀察生活環境，主動關懷社會，增進對公共議題的興趣。</p> <p>社-J-C2 具備同理與理性溝通的知能與態度，發展與人合作的互動關係。</p>	海洋 教育 議題	核心 素養	<p>海 C3 能從海洋文化與信仰中，尊重與欣賞多元文化，關心全球議題及國際情勢，發展出世界和平的胸懷。</p>
	學習 表現	<p>自 Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。</p> <p>國 6-IV-5 主動創作、自訂題目、闡述見解，並發表自己的作品。</p> <p>公 1c-IV-1 運用公民知識，提出自己對公共議題的見解。</p> <p>社 2b-IV-1 感受個人或不同群體在社會處境中的經歷與情緒，並了解其抉擇。</p> <p>社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。</p>		學習 主題	<p>海洋資源與永續。</p>
	學習 內容	<p>公 Bm-IV-1 家庭與學校如何透過誘因影響學生的行為？</p> <p>公 Bm-IV-2 為什麼不同人對同一誘因的反應不同？</p> <p>國 Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。</p>		實質 內涵	<p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p>
融入綠階/ 初階海洋教 育者 專業內涵	知識	<p>■L1-K1 海洋環境與永續發展</p>	態度	<p>□L1-A1 親海意識</p>	
		<p>□L1-K2 體驗教學與水域安全</p>		<p>■L1-A2 環境關懷</p>	
	技能	<p>■L1-S1 教學設計與知識轉化</p>		<p>□L1-A3 服務熱忱</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
讓學生由日常學習中，關心自然環境的公共議題，了解溫室效應及全球暖化等議題。	<p><b>第1節 全球暖化</b></p> <p>1、 課前準備 確認教室內大屏、電腦、PPT 準備妥當</p> <p>2、 教師引言/準備活動 播放溫室氣體影片引發動機 介紹溫室氣體、溫室效應、全球暖化 溫室 GreenHouse effect 氣候改變</p> <p>3、 引導提問/發展活動 影片極端氣候 提問~~全球暖化對我們的影響 氣候難民 提問~~全球暖化對台灣有沒有衝擊 全球暖化對台灣的衝擊</p> <p>4、 綜整反思/主要活動 京都議定書、巴黎氣候協定 永續發展</p> <p>5、 歸納總結/綜合活動 106 會考題</p> <p>6、 延伸活動 鐵假說、藻華、海洋生質能、碳封存或淨零碳排</p> <p>(上述活動流程皆可依照個人教案設計進行延伸)</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>PPT</p> <p>PPT</p> <p>PPT</p> <p>PPT</p> <p>PPT</p>	<p>隨機抽籤回答</p>
能以同理心與他人探討吹冷氣對海洋生態的影響，接納不同人對同一誘因有不同的反應並了解其抉擇。	<p><b>第二節 節能減碳，你的誘因不是我的誘因</b></p> <p>一、課前準備</p> <p>學校為電費所苦，如果總務主任希望教室及辦公室節約用電。該怎麼做？訪談總務主任，了解學校目前的做法。 用電涉及排碳，用電量愈高，排碳量愈高，將產生溫室效應，導致海平面上升。台電積極推動節約用電，鼓勵民眾改變用電習慣。相關宣導網址如下： <a href="https://www.savepower.com.tw/about.php">https://www.savepower.com.tw/about.php</a></p> <p>二、教師引言/準備活動（海 J18）</p> <p>經過上一堂課的學習，同學們已能掌握全球暖化的現象如何形成。校園裡採取哪些行動，能夠改善全球暖化的現象？總務主任希望學校師生節約</p>	<p>5</p>	<p>PPT</p>	

	<p>用電，公共用電部分宣導隨手關燈，冷氣用電部分宣導降低每月用電度數，但經濟學上有所謂誘因的概念，告訴我們如果缺乏誘因，無論是正向誘因還是負向誘因，任何道德勸說都難以發揮實質效果。</p> <p>三、引導提問/發展活動（公 Bm-IV-1）</p> <p>針對上課教室吹冷氣這件事情，該不該吹，該怎麼吹？請嘗試從誘因的的角度來討論，說明個人的選擇與立場。</p> <p>針對公共用電部分，宣導隨手關燈難以發揮實質效果，請嘗試從誘因的的角度來討論，說明你認為該怎麼做才能確實發揮效果？</p> <p>何謂誘因？</p> <p>（一）正向誘因：</p> <p style="padding-left: 40px;">班級每月用電量若比前一個月減少 10%，</p> <p style="padding-left: 80px;">頒發獎勵金 100 元。（金錢誘因）</p> <p style="padding-left: 40px;">次月第二週全班可穿著便服掛榮譽吊牌上學。（非金錢誘因）</p> <p>（二）負向誘因：</p> <p style="padding-left: 40px;">班級每月用電量若超標，</p> <p style="padding-left: 80px;">課一定金額罰款。（金錢誘因）</p> <p style="padding-left: 40px;">次月第二週週日下午愛校服務。（非金錢誘因）</p> <p>四、綜整反思/主要活動（公 Bm-IV-2、社 3c-IV-1）</p> <p>誘因如何發揮關鍵性的作用？</p> <p>為什麼不同人對同一誘因的反應不同？</p> <p>獎勵金 100 元的效果？</p> <p>頒給班級而不是頒給個人，對某些人並不構成誘因。</p> <p>辛苦一個月結果獎勵金只有 100 元，對某些人並不構成誘因。</p>	<p>20</p> <p>5</p>	<p>PPT</p> <p>PPT</p>	
--	--	--------------------	-----------------------	--

	<p>著便服掛榮譽吊牌上學的效果？ 平常只能穿著校服上學，穿著便服上學對某些人構成誘因。 但對於某些習慣穿著校服上學的人來說，並不構成誘因。</p> <p>五、歸納總結/綜合活動（公 1c-IV-1、社-J-C2、社 2b-IV-1）</p> <p>總務主任若要達到節約用電的目標，在制度設計上必須先思考怎麼做才能對大多數學生構成誘因。請分組討論如何修正制度內容，提出修正建議。（分組方式為 4 人 1 組，由任課教師視班級人數隨機發給撲克牌每人 1 張，若有 20 位學生則發給 2、3、4、5、6 共 4 種花色，並請學生拿到卡牌時不要看數字，而是在頭上舉起來，讓其他人能夠看到卡牌上的花色及數字，然後在 3-5 分鐘內判斷跟自己同樣花色跟數字的人，接著站在一起，完成分組。）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•用電涉及排碳，用電量愈高，排碳量愈高，將引起溫室效應，導致海平面上升，不但影響海洋生態，更危及人類及物種生存。</li> <li>•你是否願意採取行動節能減碳？甚麼樣的誘因能夠吸引你採取行動節能減碳？</li> </ul> <p>六、延伸活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•海廢也會影響海洋生態，請思考政府如何設計一套具有誘因的制度來減少海廢？</li> <li>•請思考台電在宣導節約用電時，如何設計一套具有誘因的制度來達到目標？</li> </ul>	15	PPT	分組報告
--	---	----	-----	------

<p>能說出海洋生物在全球暖化的環境下遭遇的危機。</p>	<p><b>第三節</b> 子非魚安知魚之樂.....嗎？</p> <p>一、課前準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生：自行複習全球暖化議題</li> <li>2. 教師：投影片+電腦+繪本</li> </ol> <p>二、教師引言/準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經過前兩堂課的學習，同學們已經能夠理解全球暖化衝擊海洋生態，並且能從誘因的角度思考，如何設計一套制度達到節約用電的目標。接著讓我們一起換位思考，想想人類如果繼續漠視全球暖化的現象，究竟將對黑鮭魚帶來甚麼危機？</li> <li>2. 共同閱讀繪本《黑鮭魚的旅行》</li> <li>3. 異質性分組準備進行小組討論。</li> </ol> <p>三、引導提問/發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據《黑鮭魚的旅行》畫出黑鮭魚的一生。</li> <li>2. 依據《黑鮭魚的旅行》，列出黑鮭魚的一生中遭遇到什麼危機？</li> </ol> <p>四、綜整反思/主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用 Kahoot!問答，回顧課程所學。</li> </ol> <p>五、歸納總結/綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 總結 Kahoot!問答結果，針對學生疑惑的知識進行釐清。</li> <li>2. 與繪本《黑鮭魚的旅行》連結，找出海洋生物將來可能會面對的危機。</li> </ol> <p>六、延伸活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新詩範例分享。</li> <li>2. 宣布回家作業——新詩創作。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 選擇一樣海洋生物</li> <li>b. 海洋生物所面對的危機</li> <li>c. 代入角色，寫出如果你面對這些危機，你的心情、感受如何？</li> <li>d. 依上述內容完成新詩創作</li> </ol> </li> </ol> <p>(上述活動流程皆可依照個人教案設計進行延伸)</p>	<p>8m</p> <p>10m</p> <p>12m</p> <p>5m</p> <p>10m</p>	<p>繪本</p> <p>小組討論單</p> <p>PPT+ Kahoot</p> <p>《詩的海洋體驗生命開展——2016「海洋教育週」海洋詩徵選得獎作品集》</p>	<p>紙本評量單</p> <p>小組搶答-口頭評量</p>
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------

能創作以海生動物視角的新詩，並能闡述見解。	<b>第四節</b> 子非魚安知魚之樂.....嗎？ 一、課前準備： 1. 學生：完成新詩作業 2. 教師：投影片+電腦+繪本	10m	PPT+學習單	
	二、教師引言/準備活動 1. 將學生新詩作品張貼至黑板，學生自由欣賞創作。 2. 欣賞過程貼點點貼給予肯定；統計同學詩中描述到的海洋生物危機。	15m		
	三、引導提問/發展活動 1. 新詩分享：由點點貼數量多寡排名，由前五名上台朗讀新詩，並分享創作理念。	15m		
	四、綜整反思/主要活動 1. 台下同學擔任評審，給予這五名同學的朗讀及創作理念進行互評。 2. 學生及老師針對五項作品進行講評。	5m		
	五、歸納總結/綜合活動 1. 全班共同討論海洋生物面對的危機，討論自己能夠做什麼來減少海洋生物的危機。 2. 訂定個人計畫書，依序漸進改變自己的行為再影響家人朋友。			