

教育部 111 年度戶外教育基地學校

雲林縣立口湖國中【課程模組】

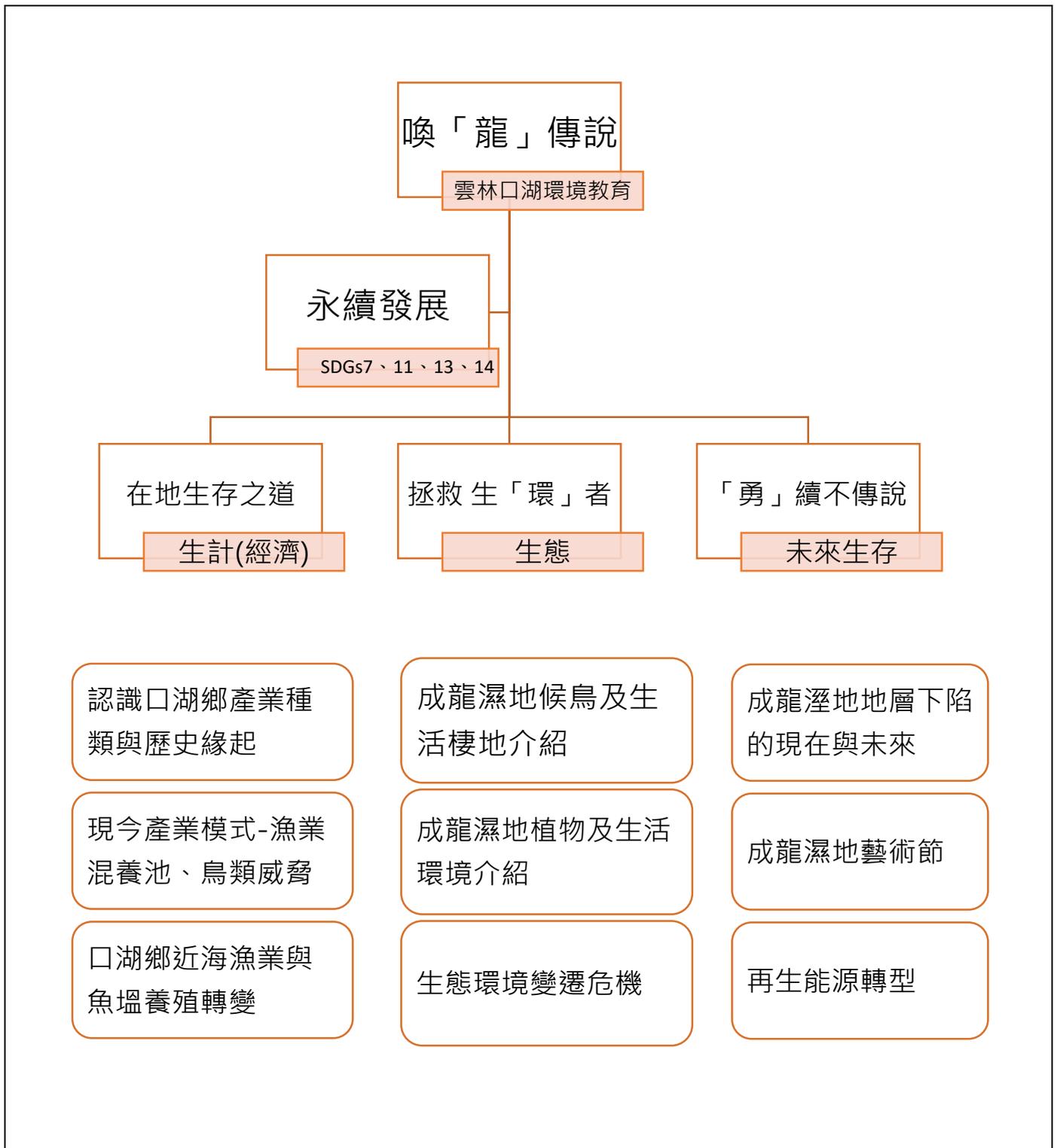
課程主題	喚「龍」傳說-雲林縣口湖鄉成龍溼地環境永續																										
主題重點 簡介	<p>本次課程將雲林縣口湖鄉以及鄉內成龍溼地所有可探究的現象，將用故事包裝實境解謎的遊戲方式讓學生探索成龍溼地境內環境議題，課程主題涵蓋在地生存之道(生計「經濟」)、拯救生還者(生態)、永續不傳說(未來生存)三大面，設計此課程建立學生先備知識，讓學生在成龍濕地實境解謎時，應對遊戲解題更能進入狀況。</p>																										
課程團隊	<table border="1" data-bbox="284 763 1449 1541"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 763 347 813"></th> <th data-bbox="347 763 520 813">組別</th> <th data-bbox="520 763 938 813">成員</th> <th data-bbox="938 763 1449 813">負責內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 813 347 909">編號</td> <td data-bbox="347 813 520 909">計畫主持人</td> <td data-bbox="520 813 938 909">孫明山校長</td> <td data-bbox="938 813 1449 909">1.統籌計畫方向與內容</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 909 347 1055">01</td> <td data-bbox="347 909 520 1055">課程規劃組</td> <td data-bbox="520 909 938 1055">許力云(教務主任)、詹于萱、蔡雅紅</td> <td data-bbox="938 909 1449 1055">1.統籌場域課程融入 2.規劃課程融入方向與課程設計 3.產出融入課程內容與學習單</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1055 347 1200">02</td> <td data-bbox="347 1055 520 1200">課程體驗設計組</td> <td data-bbox="520 1055 938 1200">吳靜欣(學務主任)、郭義明、吳思潔、林亭瑩</td> <td data-bbox="938 1055 1449 1200">1.配合課程安排體驗與現場解說 2.開發與課程與相關實驗 3.遊程行程試做與規劃</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1200 347 1346">03</td> <td data-bbox="347 1200 520 1346">交通安全組</td> <td data-bbox="520 1200 938 1346">郭義明、蘇昱銘、黃雅琪、王德闊</td> <td data-bbox="938 1200 1449 1346">1.動線安排與安全維護 2.路線看查與場地安全確認 3.交通工具租賃與場地保險相關</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1346 347 1541">04</td> <td data-bbox="347 1346 520 1541">專家研究組</td> <td data-bbox="520 1346 938 1541">張恪銘、尤靜誼、俊甫</td> <td data-bbox="938 1346 1449 1541">1.社區場域導覽研究 2.社區歷史文化演變歷程脈絡分享 3.專業提供解謎題目設計相關建議與經驗</td> </tr> </tbody> </table>				組別	成員	負責內容	編號	計畫主持人	孫明山校長	1.統籌計畫方向與內容	01	課程規劃組	許力云(教務主任)、詹于萱、蔡雅紅	1.統籌場域課程融入 2.規劃課程融入方向與課程設計 3.產出融入課程內容與學習單	02	課程體驗設計組	吳靜欣(學務主任)、郭義明、吳思潔、林亭瑩	1.配合課程安排體驗與現場解說 2.開發與課程與相關實驗 3.遊程行程試做與規劃	03	交通安全組	郭義明、蘇昱銘、黃雅琪、王德闊	1.動線安排與安全維護 2.路線看查與場地安全確認 3.交通工具租賃與場地保險相關	04	專家研究組	張恪銘、尤靜誼、俊甫	1.社區場域導覽研究 2.社區歷史文化演變歷程脈絡分享 3.專業提供解謎題目設計相關建議與經驗
	組別	成員	負責內容																								
編號	計畫主持人	孫明山校長	1.統籌計畫方向與內容																								
01	課程規劃組	許力云(教務主任)、詹于萱、蔡雅紅	1.統籌場域課程融入 2.規劃課程融入方向與課程設計 3.產出融入課程內容與學習單																								
02	課程體驗設計組	吳靜欣(學務主任)、郭義明、吳思潔、林亭瑩	1.配合課程安排體驗與現場解說 2.開發與課程與相關實驗 3.遊程行程試做與規劃																								
03	交通安全組	郭義明、蘇昱銘、黃雅琪、王德闊	1.動線安排與安全維護 2.路線看查與場地安全確認 3.交通工具租賃與場地保險相關																								
04	專家研究組	張恪銘、尤靜誼、俊甫	1.社區場域導覽研究 2.社區歷史文化演變歷程脈絡分享 3.專業提供解謎題目設計相關建議與經驗																								

<p>課程理念 與 設計內涵</p>	<p>一、課程理念: 雲林縣口湖鄉是一個漁產豐饒、生態豐富的地方，過去因產業與環境未能平衡的運用下，造成不可逆的災害-地層下陷。從學生生活經驗出發，發現學校一下雨就淹水的操場是我們常見的景象，地層下陷造成口湖鄉過去到現在，接連不斷的環境變遷，因應生存的方式轉變不止...探究其源頭，抽絲剝繭找出改變口湖鄉環境關鍵，最後期盼這樣的學習，學生可以回到日常生活中自己能為這片土地與環境盡一分心力，守護我們的環境。</p> <p>二、設計內涵: 本次課程將雲林縣口湖鄉以及鄉內成龍溼地所有可探究的現象，將用故事包裝實境解謎的遊戲方式讓學生探索成龍溼地境內環境議題，課程主題涵蓋在地生存之道(生計「經濟」、拯救生還者(生態)、永續不傳說(未來生存)三大面向，細究口湖鄉產業歷史緣起、養殖型態與漁業產業變遷、成龍濕地生物種類與環境生態的關係與環境變化造成的後續危機，最後探究成龍村目前面對地層下陷的困境、在地環境藝術節在生態、生計的相互關係以及因應全球氣候變遷在口湖鄉逐漸能源轉型造成的生態危機...等等，藉由課程設計提供學生學習，以建立學生先備知識，讓學生在成龍濕地實境解謎時，應對遊戲解題更能進入狀況。</p> <p>三、戶外教育實施過程: (一) 規劃階段-設定學習目標並與課程連結，例如:認識濕地成因、發現社區特殊景觀(下陷屋、高腳屋)、辨識濕地生物(鳥類與植物)、瞭解養殖漁業成因與型態等，以終為始，確認目標後，依各單元需求融入學科知識學習，最後設計學習單以及實境解密探究體驗，檢視是否有達到學習目標。 (二) 執行階段-依照成龍濕地環境設計實境解謎問題，部分題目結合學科知識點作為解題的先備知識。活動執行中分組進行，將學生能力均分分組闖關，過程中提醒學生團隊合作之重要性，注意時間規劃安排並提醒環境需注意安全事項。 (三) 反思階段-讓學生製作回顧札記，團體進行行動研究方案以及小組討論與分享進行回饋反思並檢視是否每位同學都了解活動意義。</p>
<p>協同人力 需求與配 置</p>	<p>一、課程主題涵蓋在地生存之道(生計「經濟」、拯救生還者(生態)、永續不傳說(未來生存)三大面向: 1. 在地生存之道(生計「經濟」)/融入領域：社會、自然、藝術/相關師資協助教學。 2. 拯救生還者(生態)/融入領域：社會、自然/相關師資協助教學。 3. 永續不傳說(未來生存)/融入領域：社會、自然、藝術/相關師資協助教學。</p> <p>二、戶外教育實施人力需求: 1. 統籌主導 1-2 人 2. 關卡工作人員 8-10 人 3. 攝影與安全維護 2-4 人</p>
<p>課程類型</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/>生態環境 <input type="checkbox"/>人文歷史 <input type="checkbox"/>山野探索 <input type="checkbox"/>休閒遊憩 <input checked="" type="checkbox"/>社區走讀 <input type="checkbox"/>場館參訪 <input type="checkbox"/>職涯教育 <input type="checkbox"/>水域活動 </p>

(可複選)					
總綱核心素養 (可複選)		<input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input checked="" type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解			
主要領域		<input type="checkbox"/> 語文（如有本土語、新住民與及第二外國語文，請自行填入：_____） <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 歷史 <input checked="" type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 其他（如有技術型 15 群科，請自行填入：_____）			
次要/ 跨領域 (可複選)		<input type="checkbox"/> 語文（如有本土語、新住民與及第二外國語文，請自行填入：_____） <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input checked="" type="checkbox"/> 地球科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 其他（如有技術型 15 群科，請自行填入：_____）			
主要與次要領域核心素養 / 學習重點	核心素養	<p>A 自主行動</p> <p>國-J-A2(系統思考與解決問題) 透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。</p> <p>B 溝通互動</p> <p>社-J-B2 (科技資訊與媒體素養)理解不同時空的科技與媒體發展和應用，增進媒體識讀能力，並思辨其在生活中可能帶來的衝突與影響。</p> <p>國-J-B2 (科技資訊與媒體素養)運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行檢索、統整、解釋及省思，並轉化成生活的能力與素養。</p> <p>C 社會參與</p> <p>自-J-C1(道德實踐與公民意義)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 (道德實踐與公民意義)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>自-J-C3(多元文化與國際理解) 透過環境相關議</p>	戶外教育議題	學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 有意義的學習 <input checked="" type="checkbox"/> 健康的身心 <input checked="" type="checkbox"/> 尊重與關懷他人 <input type="checkbox"/> 友善環境

	<p>題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p> <p>社-J-C1 培養道德思辨與實踐能力、尊重人權的態度，具備民主素養、法治觀念、環境倫理以及在地與全球意識，參與社會公益活動。</p>			
<p>學習表現</p>	<p>地 1a-IV-2 說明重要環境、經濟與文化議題間的相互關係。</p> <p>地 1b-IV-2 歸納自然與人文環境互動的結果。</p> <p>社 2a-IV-2 敏銳察覺人與環境的互動關係及其淵源。關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷。</p> <p>社 3a-IV-1 發現不同時空脈絡中的人類生活問題，並進行探究。</p> <p>社 3d-IV-3 執行具有公共性或利他性的行動方案並檢討其歷程與結果。</p>			<p>國民小學：</p> <p><input type="checkbox"/>戶 E1 <input type="checkbox"/>戶 E2</p> <p><input type="checkbox"/>戶 E3 <input type="checkbox"/>戶 E4</p> <p><input type="checkbox"/>戶 E5 <input type="checkbox"/>戶 E6</p> <p>國民中學：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶 J1 <input checked="" type="checkbox"/>戶 J2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶 J3</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶 J4 <input type="checkbox"/>戶 J5</p>
<p>學習內容</p>	<p>Gc-IV-2 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>地 Ac-IV-3 臺灣的水資源分布。</p> <p>地 Bc-IV-1 自然環境與資源。</p> <p>地 Bc-IV-2 全球氣候變遷的衝擊。</p> <p>地 Ba-V-5 問題探究：氣候、水資源與人類生活。</p> <p>自 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p>	<p>實質內涵</p>		<p>高級中等學校：</p> <p><input type="checkbox"/>戶 U1 <input type="checkbox"/>戶 U2</p> <p><input type="checkbox"/>戶 U3 <input type="checkbox"/>戶 U4</p> <p><input type="checkbox"/>戶 U5</p>

	童 Da-IV-1 永續環保的探究、執行與省思。			
學習資源	<input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input checked="" type="checkbox"/> 教學照片 <input checked="" type="checkbox"/> 教學影片 <input type="checkbox"/> 平台網站 <input checked="" type="checkbox"/> 軟硬體設備 <input type="checkbox"/> 其他:_____			
課程場域介紹	<p>一、成龍濕地</p> <p>過去農田變濕地，水中電線杆、下陷樓、泡水墳等都是社區原有的地層下陷活教材，經過觀樹基金會深耕 10 年藝術季與社區生態調查，除多了美麗的藝術品、示範建築與地層下陷共存 30 年的高腳屋外，更深耕地方產業發展與教育，透過高腳屋導覽，協助地方教育從在地觀點與國際思維去看社區與環境議題。透過社區行動重新認識過去這片悲傷的土地，重拾居民社區地方感，產業示範部抽地下水養殖，建立不抽地下水友善環境品牌，並建立或平台協助居民銷售。</p> <p>二、地方產業</p> <p>抽地下水引海水海殖的生態養殖法，是友善這片下陷土地的方式，過去因產業超抽地下水而造成地層下陷，改變養殖的方式，友善我們生活的這片土地。</p> <p>口湖鄉老蚵，口湖鄉金湖台子一帶，沿海許多的蚵棚，蚵棚的形式隨著水域隨著深淺有不同的方式，而近一兩年風電成為海上重要議題，離岸風機是否影響產業是否影響漁貨，近 10 年來漁貨不斷減少，若又加上風機是否雪上加霜，而台子金湖的學生家中有 6 成以上家中是與漁業相關，因此這也是學生另一個新的議題，而酸化的海洋對於有殼類漁業影響，也是預先讓學生思考現在可能的改變，讓海洋資源能夠永續。</p> <p>三、地方能源-離岸風機</p> <p>離岸風機是最近口湖鄉的新新議題，而為何要離岸風機，對於生態與政策的執行究竟是如何?為何要離岸風機?是否影響沿岸蚵棚的養殖及近海漁業、水下生態、居住環境，都是地方居民生活與經濟的重要考量。</p>			
課程架構圖				



課程模組一-在地生存之道

適用年級	七年級	教學節數	6 節	實施時間	<ul style="list-style-type: none"> ■ 領域課程：自然、社會、藝術 領域 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程 ■ 校訂必修課程 <input type="checkbox"/> 多元選修課程 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
-------------	-----	-------------	-----	-------------	---

	<p>2. 分享小組成果(海報發表)</p> <p>※統整總結-</p> <p>教師提問與結語</p> <p>1. 是否能夠繼續抽取地下水使用? 又如何解決?</p> <p>2. 如何使產業供應與環境之間達到平衡, 雙贏永續?</p> <p>※教學評量-口頭、分組實作評量</p> <p>※延伸學習-</p> <p>『養殖不抽地下水 成龍濕地「鹽選文蛤」好吃又可緩解地層下陷』</p>		<p>學生能夠系統性思考問題以及培養解決問題能力。</p> <p>(一組發表約 5 分鐘)</p>	<p>灣的水文 -6-2 如何充分利用水資源</p>
<p>第二節</p>	<p>活動二 現今產業模式-漁業混養池、鳥類威脅</p> <p>※教學準備-</p> <p>口湖鄉魚塭混養池種類抽籤紙、魚塭水底圖片、水底聲音檔</p> <p>※引起動機-</p> <p>欣賞口湖魚塭介紹影片:發現水底生物動作之美,從日常生活簡易辨認口湖魚塭種類。</p> <p>*他的魚塭像大海——與自然共存的養殖達人</p> <p>※發展活動-</p> <p>1. 教師簡單介紹舞台位置(Center、上下舞台、左(右)上下舞台)的概念。</p> <p>2. 學生抽籤指定扮演的口湖水塭混養池生物角色。(虱目魚、變身苦、黃金鯧、黑格、巨藻、微型藻類、螺貝類、文蛤、夜鷺、白鷺鷥、白蝦、排泄物...)</p> <p>3. 教師講述一段混養池生態的故事,故事內容呈現口湖鄉混養池生物食物鏈與環境關係,學生依據教師的故事聽見自己的角色走進舞台即興演出!</p> <p>表藝教學重點-演出時特別提醒舞台位置與動線,養成舞台位置的概念。</p> <p>4. 學生回顧食物鏈劇情情節整理出生物之間食物鏈連結,並結合*生物科了解魚塭生物在生態系扮演角色</p> <p>-教師說明食物鏈、食物網的關係</p> <p>-教師說明生產者、消費者、分解者</p> <p>-生物的交互作用,掠食、競爭、共生、寄生關係。</p> <p>5. 學生自行抽籤討論生態池劇情,並畫下開場角色位置圖</p>	<p>10''00</p> <p>5''00</p> <p>15''00</p> <p>15''00</p> <p>15''00</p> <p>5''00</p>	<p>學生能夠在正確的舞台位置演出。</p> <p>學生能夠依據教師劇本情節說出口湖鄉混養池生物食物鏈與環境關係。</p> <p>學生能夠運用知識編輯混養池生物食物鏈劇情,並且安排正確的舞台位置演出。</p> <p>(一組 5 分鐘)</p>	<p>* 跨科地理-第二冊第四課-臺灣的產業發展</p> <p>* 跨科生物-能量的流動與物質的循環(第二冊 4-2)</p>

	<p>6. 學生演出一段生態鏈的故事(特別提醒注意舞台上台之走向、演員在舞台的配置安排)。</p> <p>※統整總結-</p> <p>教師提問與結語</p> <p>1. 口湖鄉魚塭混養池生態型態如何?</p> <p>2. 口湖鄉漁民對鳥類吃魚苗的態度? 如何守護魚塭不讓鳥類吃魚苗的方法?</p> <p>*報導-護魚蝦撞架鳥網 漁民小心觸法</p> <p>*報導-請黑琵吃 Buffet, 魚塭農田做微調, 友善候鳥超簡單! 「黑琵牌」生態加值正夯</p> <p>※教學評量-口頭評量、實作評量</p> <p>※延伸學習-</p> <p>延伸閱讀-氣候變遷帶來的生態大失衡!!</p> <p>聖嬰讓南美洲的魚、鳥和漁民一起餓肚子</p>	10"00	<p>學生能夠口頭說出混養池生物食物鏈，並進一步思考分享鳥類吃魚苗其他解決方法。</p>	
<p>第三節</p>	<p>活動三 口湖鄉近海漁業與魚塭養殖轉變：</p> <p>※教學準備-相關漁港消息報導、影片、平板</p> <p>※引起動機-</p> <p>關閉的海門，鬱卒的漁民：苗彰沿近海漁業被迫退場</p> <p>龍鳳港有近百條漁船，其中捕魚為生的刺網船約40條，其他多為載客或兼業的釣漁船。風機進駐，首當其衝的就是這些刺網漁船。由於風場中每支風機間距只有數百公尺，但是漁網依規定可達2.5公里，若海流強勁，一旦卡網只能認賠，太靠近一不小心可能就出事故，漁船根本不敢在附近作業……</p> <p>※發展活動-</p> <p>一、*認識口湖近海漁港</p> <p>1. 雲林縣海岸線北起麥寮鄉許厝寮的濁水溪口，南迄口湖鄉西南方的外傘頂洲，全長五十餘公里，由於外海有外傘頂洲、統汕洲、海風嶼、三條崙洲等大小海州，錯綜複雜散佈於沿岸淺海中，與本縣陸地形成內外海之天然屏障，由於海岸海底坡度平緩，形成淺平的沙灘，漲潮時浩瀚及岸，退潮時是</p>	<p>5"00</p> <p>10"00</p>	<p>學生瞭解雲林縣口湖鄉近海漁港地形與所在位置。</p>	<p>* 跨域地理第一冊第四章臺灣的海域-海岸與海域利用狀況</p>

	<p>一望無涯數公里的廣大砂灘，底質含砂量多，適合貝類等淺海養殖，是捕撈水產及養殖最佳的場所。</p> <p>2.口湖鄉兩處漁港</p> <p>(1)金湖漁港 於本縣口湖鄉港西村，係利用原有海岸低地略加浚挖，並修建碼頭及堤岸。本港漁民，一部份從事沿近海漁業，船筏約至濁水溪口附近作業，約六小時往返，另一部份從事淺海牡蠣養殖，船筏皆當日往返。</p> <p>(2)台子漁港村 位於本縣口湖鄉台子村附近海岸，為第二類漁港。本港漁民以從事沿近海漁業漁船者約六小時可返港，而以從事淺海養殖漁筏於沿岸及外傘頂洲附近插蚵，亦可當日往返。</p> <p>二、目前口湖近海漁業與養殖漁業狀態</p> <p>1.近海漁業</p> <p>(1)尚有部份動力漁以出海從事鈎蠣養殖和文蛤養殖作業用。</p> <p>(2)鹹水養殖以文蛤、車蝦、沙蝦、鼠目魚類殖為主。</p> <p>(3)淺海養殖以文蛤、鈎蠣等。</p> <p>(4)淡水養殖以分佈於麥寮或鄰近鄉鎮從事規和鰻魚養殖為主，並溫養淡水魚，只有少部份從事淡水魚專養。</p> <p>2.雲林縣養殖業遠較漁撈業發達，雲林縣之漁業主要是以內陸養殖(鹹水養殖與淡水養殖)為主。</p> <p>3.近海漁業的危機與轉型 近年來隨著離島工業區的設立與魚產量減少，漁港將慢慢轉型，未來不再僅供漁民買賣漁獲，漁船休息避風之處所而已，隨著國家發展觀光政策及國人對於休閒遊憩需求，因此雲林縣漁會積極推動漁港功能多元化等重大計畫。</p> <p>4.口湖鄉養殖漁業轉型 水試所專家指導觀樹、成龍村民水產養殖成龍溼地三代班”鹽“選白蝦</p> <p>※統整總結-</p>	<p>10''00</p> <p>10''00</p> <p>10''00</p> <p>15''00</p>	<p>學生瞭解雲林縣口湖鄉近海漁港養殖型態</p> <p>學生瞭解雲林縣口湖鄉近海漁業、養殖漁業的轉型</p>	<p>SDGs14 保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展。</p>
--	---	---	---	--

	<p>教師提問與結語</p> <p>1. 口湖鄉近海漁業為何衰落？ 有哪些方式可以加強破壞的停損點？</p> <p>2. 養殖漁業逐漸興盛，原因何謂？ 未來有隱憂嗎？</p> <p>3. 生態環境永續與生計如何達成平衡？</p> <p>4. 學生完成學習單</p> <p>5. 學習單報告與分享</p> <p>※教學評量-口頭、學習單紀錄</p> <p>※延伸學習-</p> <p>台灣近海漁業有 3 大危機 2048 年恐吃不到野生魚類</p> <p>消失的鰻苗-海洋與河川汙染問題</p> <p>鰻魚業寒冬：為著明天的鰻魚苗，休養生息吧！</p>	<p>10*00</p> <p>10*00</p> <p>10*00</p>	<p>學生能夠說出近海漁業興衰原因及過程，並對生態環境永續與生計平衡取捨有所見解。</p>	
--	---	--	---	--

課程模組二 拯救生「環」者

適用年級	八年級	教學節數	6 節課	實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域課程：自然、社會 領域 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程 <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修課程 <input type="checkbox"/> 多元選修課程 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
-------------	-----	-------------	------	-------------	--

學習目標	<p>學生瞭解成龍濕地候鳥生活棲地以及能夠辨認在地鳥類。</p> <p>學生瞭解成龍濕地植物生活環境以及能夠辨認在地植物種類。</p> <p>學生發現生態環境變遷所造成的危機，並可以探究解決方法。</p>
-------------	--

學生起點行為	<p>學生於日常生活中對口湖鄉生物有概念。</p> <p>學生對成龍村產業型態有概念</p> <p>學生知道成龍濕地地理位置</p>
---------------	--

學習活動*		時間	評量方式/學習表現	備註
第一節	<p>活動一（成龍溼地候鳥棲息地介紹）</p> <p>※教學準備-</p> <p>成龍濕地會出現之鳥類圖鑑、投影設備</p> <p>※引起動機-</p> <p>教師進行 kahoo 評量學生認識成龍溼地鳥類有多少！</p> <p>※發展活動-</p>	10*00	測驗學生可以辨認多少成龍溼地鳥類	

	<p>一、*鳥類辨識偵探軍團</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師將學生分組成 3 組，每一組挑選一位同學當偵探坐在最後一排。 2. 每一組組員依序至前方觀察教師手中的鳥類圖，並找一個象徵寫在紙上。 3. 最後所有小組成員都將觀察到的鳥類象徵傳給自己組別的偵探同學，並由教師翻開的兩圖中找到答案。 4. 總共進行二次(琵嘴鴨、小鴨；小環頸鴿、東方環頸鴿；中、大白鷺) 5. 教師小結 6 種鳥類辨識差異。 <p>二、鳥類棲息地</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 候鳥的遷徙線 vs. 保育遷徙生物棲地 2. 遷徙線威脅泥灘地流失/度冬地威脅:水稻田消失 3. 氣候變遷(鳥類單一化)和過度獵捕的隱憂 4. 太陽能板擴張產生新的環境議題-鳥類在太陽能板上休憩…. <p>※統整總結- 教師提問與結語 滯洪池太陽能板佈滿鳥屎遭嗆「大自然的反撲」光電業者：樂見 ※教學評量-口頭、學習單紀錄 ※延伸學習- 成龍溼地的候鳥 (5 分鐘精華版)</p>	<p>25''00</p> <p>10''00</p> <p>30''00</p> <p>15''00</p>	<p>學生能夠使用觀察力辨識鳥類相似中的差異之處。</p> <p>學生認識口湖鄉成龍溼地鳥類生存環境。 學生能夠說出氣候變遷造成成龍溼地鳥類生存的隱憂。</p> <p>學生能夠探究並思考再生能源建造的新問題。</p>	<p>* 跨科生物第三章-地球上的生物-3-6 動物界(鳥類)</p>
<p>第二節</p>	<p>活動二(植物偵探社)：</p> <p>※教學準備- 成龍濕地植物圖片、成龍濕地植物真實植物罐裝、海報及彩色筆</p> <p>※引起動機- 教師進行 kahoo 評量學生認識成龍溼地植物知多少!</p> <p>※發展活動- 1. 教師介紹成龍村土質鹽化，成龍溼地附近植物樣貌及生長環境簡介。 2. 準備 12 罐植物樣本放入罐子裡，學生根據植物樣本找尋相對的植物名稱。</p>	<p>10''00</p> <p>10''00</p> <p>10''00</p>	<p>測驗學生可以辨認多少成龍溼地植物</p> <p>學生能夠說出成龍溼地植物生存環境的特性。 學生能夠辨識植</p>	<p>* 跨科生物第</p>

	<p>3.*植物分類法:學生依據生物科所學或是日常生活經驗將植物分組。(依藻類、單子葉植物、雙子葉植物、葉子形狀、葉子顏色…等),教師引導學生使用平板查詢相關資料,學生將分類方式製作成海報。</p> <p>4.完成小組植物種類分類法,以及上台報告分享。</p> <p>※統整總結-</p> <p>教師提問與結語</p> <p>1.成龍濕地植物介紹總結。</p> <p>(1)自1986年韋恩颱風前後植物種類的變化</p> <p>(2)植物生長與環境變遷的關係</p> <p>(3)學生完成學習單</p> <p>※教學評量-口頭、學習單紀錄</p> <p>※延伸學習-</p> <p>植物:成龍濕地維管束植物計有38科116種,除荒地及堤岸常見的植物外,在水域發現海草植物蘇菜(Ruppia maritime L.)以及稀有植物宜蘭莞草。長期積水區域已形成穩定草澤區,以禾本科海雀稗為最大族群,蘆葦生長在水域邊緣地區。</p>	<p>30'00</p> <p>20'00</p> <p>10'00</p>	<p>物,並正確說出植物名稱。</p> <p>學生能夠將植物依種類做分類並在公開場合說明。</p> <p>學生能夠說出颱風前後植物種類的變化與變遷,並完成學習單。</p>	<p>三章-地球上的生物-3-3 原生生物界、3-5 植物界</p>
<p>第三節</p>	<p>活動三-生態環境變遷危機</p> <p>※教學準備-</p> <p>相關議題影音資料、報導</p> <p>※引起動機-</p> <p>一、教師展示西元1986年前後的空照圖,讓學生尋找差異性。</p> <p>二、教師影音資料以及報導-雲林地層下陷造就「末日奇景」</p> <p>※發展活動-</p> <p>一、目前口湖鄉環境變遷有哪些因素?</p> <p>1.探討*地層下陷的過去到現在</p> <p>(1)你看到地層下陷的成龍村,居民的反應如何?</p> <p>(2)你看到成龍村有什麼因應的做法?</p> <p>2.氣候變遷造成海平面持續上升</p>	<p>10'00</p> <p>10'00</p> <p>20'00</p>	<p>學生能說出西元1986年前後的空照圖前後標物的差異。</p> <p>學生瞭解氣溫變遷所帶來的危機,以及因應環境永續發展而造成其</p>	<p>* 跨域地理第一冊第六章-臺灣的水文 -6-2 如何充分利用水資源</p> <p>SDGs13 採取緊</p>

	<p><u>格陵蘭冰層融化不可逆 海平面將上升 27 公分</u></p> <p>(1) 什麼因素造成格陵蘭冰層會融化? (2) 海平面上升將帶給全球人類生存上有什麼威脅? (3) 其他氣候變遷的證據(聖嬰現象、反聖嬰現象...)</p> <p>3.因應環境永續發展，西部沿海設置風機造成魚類、鳥類滅絕的危機?</p> <p><u>【台灣 NEXT】風力發電悲歌！綠能與環境如何兩全 離岸風機與鳥遷徙影響 開發商跨國調查監測—民視新聞</u></p> <p>(1) 離岸風機建置帶給漁民什麼困擾? (2) 離岸風機造成鳥類遷徙有什麼影響?</p> <p>※統整總結- 教師提問與結語</p> <p>1. 我們可以為口湖鄉環境變遷的現在做一些什麼? 2. 氣候變遷造成海平面上升這個議題，渺小的我們可以做些什麼讓海平面上升速度減慢? 3. 身為口湖鄉的一份子，你認為生活和環境如何平衡? 4. 學生完成學習單</p> <p>※教學評量-口頭、學習單紀錄 ※延伸學習- <u>【外來種鳥類】聖鸚之亂 搶奪鷺科鳥類棲地</u></p>	<p>20''00</p> <p>15''00</p> <p>15''00</p>	<p>他環境迫害的議題。</p> <p>學生分享氣溫變遷所帶來的危機，以及因應環境永續發展而造成其他環境迫害的議題感受與積極作為。</p>	<p>急行動 應對氣候變遷及其衝擊</p> <p>SDGs7 確保人人負擔得起、可靠和永續的現代能源。</p>
--	---	---	---	---

課程模組三 「勇」續不傳說

<p>適用年級</p>	<p>九年級</p>	<p>教學節數</p>	<p>6 節課</p>	<p>實施時間</p>	<p>■領域課程：<u>社會、藝術、自然領域</u></p> <p><input type="checkbox"/>彈性學習課程 <input checked="" type="checkbox"/>校訂必修課程 <input type="checkbox"/>多元選修課程 <input type="checkbox"/>團體活動時間</p>
<p>學習目標</p>	<p>學生知道成龍溼地地層下陷現在處置的方法與未來變通可能性 學生知道成龍濕地藝術節對成龍溼地的轉變，並持續認同 學生瞭解口湖鄉再生能源轉型背後因素以及未來展望</p>				

	<p>2. 《還野》-此作品重新思考人與環境之共生關係。藉由退化演替的動態過程，作者強化生態系統美學之傳遞。</p> <p>在地層下陷所形成的溼地環境中，人為構造物逐漸崩毀，然其裂解之元素與結構，化為野生族群避難、停歇與繁衍之新棲地。</p> <p>3. 《連結與再生》- 2016 年與 2017 年藝術作品，由社區村民共同創作的藝術作品，以「連結」概念串連過去生活記憶、現有自然環境與成龍新的未來。「再生」從空中俯視有如發芽種子，生生不息。夕陽西下時，與水中倒影相映成一顆心，傳達對家鄉的愛。</p> <p>4. 從作品看到成龍濕地居民的愛鄉情懷</p> <p>5. 學生利用成龍溼地材料設計一個藝術作品 (完成構圖，需有主題與介紹，並註明使用材料、作品內涵)</p> <p>※統整總結-</p> <p>教師提問與結語</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼成龍溼地要辦環境藝術季? 2. 環境藝術作品對成龍濕地的居民有什麼作用? 3. 除了環境藝術作品我們還有其他方式提升居民對成龍溼地的認同感嗎? <p>※教學評量-口頭、學習單紀錄</p> <p>※延伸學習-</p> <p>【新聞】林務局推動成龍濕地里海行動計畫 再度榮獲國家永續發展獎</p>	<p>20''00</p> <p>15''00</p>	<p>學生能簡易設計裝置藝術創作，並說明創作力念以及與作品與環境的關聯。</p> <p>學生能說出成龍溼地辦理環境藝術季意義以及藝術品與環境之間關係。</p>	<p>覺藝術- 版畫藝術、 生活中的 雕塑、 生活美感</p>
<p>第三節</p>	<p>活動三（能源再生）：</p> <p>※教學準備-</p> <p>相關能源發電方式介紹影音檔案、學習單</p> <p>※引起動機-</p> <p>暖身運動:跟著音樂走動，假想你是風/太陽/海水/火…</p> <p>※發展活動-</p>	<p>10''00</p>		<p>SDGs7</p>

	<p>一、力行能源</p> <p>1. 經由遊戲分組成 8 組，並使每一組抽一個能源發電方式</p> <p>2. 教師傳送能源影片給予學生觀看，並找出其所分配到的能源發電種類，觀察發電方式後，討論演出所屬的能源發電方式。</p> <p>火力發電、核能發電、風力發電、海洋能發電、地熱發電、生質能發電、水力發電…</p> <p>3. 學生小組討論後，演出並讓其他組的學生猜測何種發電方式。</p> <p>4. 該組向其他組說明演出的方式，並將各能源發電方式說明。</p> <p>5. 其他組別成員給予該組回饋。</p> <p>二、風力發電</p> <p>-影片欣賞【台灣 NEXT】風力發電悲歌！綠能與環境如何兩全</p> <p>學習單-綠能與環境如何兩全?</p> <p>1. 你認為要如何解決未來電能不足的問題?</p> <p>2. 再生能源以風力發電為例，面對近百座 150 公尺高風機將進駐雲林沿海，居民憂慮會有滅村之虞這個議題，請問身為雲林縣沿海的居民，你是否接受高風機將進駐雲林沿海這個做法?為什麼?</p> <p>3. 假設你是政府官員，你遇到居民抗議不應該為再生能源-風力發電而影響雲林沿海生態，但面對未來電力資源短缺的壓力，你有其他解決策略?</p> <p>※統整總結-</p> <p>教師提問與結語</p> <p>1. 欣賞了解完其他能源發電的方式，你覺得火力發電、核能發電一定不好嗎?</p> <p>2. 再生能源勢必一定使用嗎? 再生能源取代目前的發電方式是否會有生態或其他影響?</p> <p>3. 這堂課結束後，面對兩難情境你會如何取捨?</p> <p>※教學評量-口頭、學習單紀錄</p> <p>※延伸學習-</p>	<p>20''00</p> <p>10''00</p> <p>5''00</p> <p>10''00</p> <p>20''00</p> <p>15''00</p>	<p>學生透過影片說明瞭解能源發電的方式，並運用肢體展演模擬各種發電方式的樣態。</p> <p>學生瞭解綠能與環境相互之間的關係，並能嘗試提出其他解決方案。</p> <p>學生體會綠能與環境相互之間的關係，並能分享環境與綠能之間取捨的感受。</p>	<p>確保人人負擔得起、可靠和永續的現代能源。</p>
--	--	--	--	-----------------------------

行政支持與安全風險管理				
<p>1.活動前預先進行活動安全評估，包含場地及戶外教育場域風險及活動執行中可能的風險，將活動危險及風險確認， 將風險降到最低。</p> <p>2.負責相關課程人員於事前課程規劃與實際課程執行時都清楚自己的課程內容與執行方式。</p> <p>3.參與師長務必清楚了解相關緊急應變措施流程及窗口。</p>				
評量與回饋機制				
<p>※請於教學結束後，針對課程主題之評量與回饋機制進行描述。</p> <p>1. 學習單-學習內容融入課程領域，以探索觀察的方式去瞭解議題背後的意義，除紙筆紀錄亦可透過操作、互動、合作、觀察等去完成學習活動內容。</p> <p>2. 戲劇角色扮演-透過扮演不同角色的演出，發現視野角度的不同，學生可以站在不同立場看見世界一體兩面、事情與議題的全貌，同時同理他人、理解週遭事物的各種可能性。</p> <p>3. 活動紀錄與省思-將活動心得與發現作紀錄與大家分享 -口頭分享自己的感受與想像，同時培養學生公開場合發表的實力。 -海報分享:運用多元敘述能力(畫圖、寫字、符號...)等發表自己的觀點、感受與見解。</p>				
教學實踐、省思與建議				
<p>1. 透過認識故鄉的過程看見環境議題，經過探索省思發現可以改變生態環境的契機，教學過程可以運用 DFC 行動將實踐分享給更多的人。</p> <p>2. 優質教育-透過大概念下的學習，讓學生透過每次的探索與回饋，除了學習知識，更學習的不同角度的觀察思考，更深入看見問題背後的問題，期待能學習遷移至各領域，真正了解我們為何而學。</p> <p>3. 透過課程不斷地滾動修正，每一次都讓議題更深入學生的心中，學生感受多深刻，回到生活的改變就會有多大，因此活動如何觸發學生的心與想像，是戶外教育非常重要的環節，因此不斷的進步，透過學習與體驗打開學生的視野，實踐越在地越國際的戶外教育理念。</p> <p>4. 建議邀請各領域教師共同備課，議課過程中可彼此提升跨域知識以外，同時深化課程內容，使戶外教育與學科結合性更密切。</p> <p>5. 根據每一次教學的省思與發現，重新滾動式修正教案細節，讓教學內容更貼切學習目標，多與相關經驗的教授前輩多討論，讓課程設計近於完美。</p> <p>戶外教育實境解謎題，可以進階設計，做二個難易度差異區分，既可讓八年級參與簡易版，九年級則闖關難度增加的方式安排，可以分散時間過長的問題。</p>				

附錄



2025年再生能源無法達到20%占比目標 台灣將面臨五大能源問題

- 第一，電價大漲。政府估算 2025 年電價將較 2017 年上漲 33%。
- 第二，區域供電失衡。超過三百萬瓦中-北輸電幹線可靠輸電能力。由中到北若有一電塔倒塌，北部地區甚至全國將會大停電。
- 第三，排碳失控。替代核能的再生能源進度落後，燃氣組無法補上的情況下，為避免缺電，燃煤占比將會不減反增。若核能發電全由燃煤替代，則碳排放及空汙會更加惡化。
- 第四、五，能源安全存量與國安問題。台灣目前液化天然氣儲槽的周轉天數，全年平均為 13 天，夏季則僅 7 天，遠低於國際水準（韓國 53 天、中國大陸 51 天及日本 36 天），實際安全存量更低。颱風若肆虐一周，燃氣電廠將停擺。再者，接收站的設備利用率已超過 100%，容易發生故障。25 年燃氣占比計畫將由目前的 35.7% 增為 50%，除國家安全堪慮外，更和國際淨零碳排的目標相連。

【台灣 NEXT】風力發電悲歌！綠能與環境如何兩全 |



文章出處

<https://www.youtube.com/watch?v=r6YJtdYr6xc>

請寫下綠能與環境如何兩全影片心得：

這個世界上有許多不同的綠能發電，例如：風力、水力、生質能、太陽能。隨著氣候變化加劇，越來越多的國家開始實施能維持環境永續發展的經濟策略。不管哪一種發電，都有各自的優缺點。例如：「風力」→優點：建置費用低、水力、核能重負低負，沒有空汙、熱排的困難；缺點：會產生噪音、需要在地廣且沒有建設地區才能建置。每項發電都可以提供大家用電，但綠能卻沒辦法供應持久。

能源耗竭情境題

班級 901 第 8 組

組員名單：呂佳儀、王子心、蔡佩瑄

1. 你認為要如何解決未來電能不足的問題？

- 利用能源三角
- ① 尋找穩定的能源供應
 - ② 確保能源的可負擔性
 - ③ 發展能源的可持續性

2. 再生能源以風力發電為例，面對近百座 150 公尺高風機將進駐雲林沿海，居民憂慮會有漁村之虞這個議題，請問身為雲林沿海的居民，你是否接受高風機將進駐雲林沿海這個做法？為什麼？

否。雲林農村原本很寧靜，用電量也很少，發電的取來即是其他地方用，與其可從袖的將來不能空屋，村民是不想海陸運送，人口每越來越少，飛機可能導致漁村的厄運。

3. 假設你是政府官員，你遇到居民抗議不應該為再生能源-風力發電而影響雲林沿海生態，但面對未來電力資源短缺的壓力，你有其他解決策略？

利用合理距離附近居民，風車的噪音應隨著距離降低，在距離 200-300 公尺以上，就環境噪音差不了多少，或許可以往海上多發展，減少居民的困擾。



備註：表格若不敷使用，請自行增刪。

*註：此處可根據實施戶外教育課程架構流程提及之「課前討論、課中學習、課後反思」等重點，依據不同節課或是數個教學活動中標示，並著重於課前-師生共同討論的課程內涵，課中-跨領域連結、深度體驗、資源整合

與素養實踐的教學內容以及實施策略，輔以課後-反思討論與成果展現等進行描述說明。