

(一)教案簡介

教案名稱	賞鳥濕樂園～愛戀許厝港		設計作者	李俞蓁.戴純昭.林淑玉.蘇慧玲	
實施年級	<input type="checkbox"/> 國小低年級 <input type="checkbox"/> 國小中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 國小高年級 <input type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 高中職	節數	共 2 節， 120 分鐘。		
教案類型	<input checked="" type="checkbox"/> 戶外教育教案 <input type="checkbox"/> 海洋教育教案(可複選)		課程實施時間	<input type="checkbox"/> 部定領域/科目： <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間 <input type="checkbox"/> 其它：	
議題類型*	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題特色課程				
課程實施類型	<input checked="" type="checkbox"/> 生態環境 <input checked="" type="checkbox"/> 人文歷史 <input type="checkbox"/> 山野探索 <input type="checkbox"/> 休閒遊憩 <input type="checkbox"/> 社區走讀 <input type="checkbox"/> 場館參訪 <input type="checkbox"/> 職涯探索 <input type="checkbox"/> 海洋體驗 <input type="checkbox"/> 城鄉共學 <input type="checkbox"/> 食農教育 <input type="checkbox"/> 其他_____				
學習目標*	戶外教育 1. 讓學生用感官體驗自然環境中的動、植物和景觀 2. 打開學生的視野，感受水鳥對濕地生產力的依賴 3. 引起學生對濕地生態環境的興趣，強化與環境的連結感，養成友善環境的態度 4. 認識濕地植物及濱海植物的功能，發展對自然環境的覺知與互動的技能，培養尊重與關懷他人的情操				
總綱核心素養	<input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input 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 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 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				
與課程綱要對應之各領域學習重點**					
核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。				
學習內容	INb-III-7 植物各部位的構造和具有的功能有關，有些植物產生特化構造以適應環境。 INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。 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。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。 INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復 INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。				
學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。				

	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。
與課程綱要對應之戶外教育及環境教育議題★	
核心素養	環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。
學習主題	環境倫理、永續發展、能源資源永續利用、海洋文化、海洋資源與永續。
實質內涵	環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。
教學資源	相機、雙筒望遠鏡、筆記本、筆、收集用具-大紙袋、各類圖卡(水鳥圖卡、許厝港溼地空拍圖、A4 相框圖卡、濕地食物鏈圖卡)、學習單等。
教學架構	課程設計架構圖。例如:MAPS: 提問策略 (Asking Questions) 口說發表 (Presentation)
著作權授權聲明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本教案之設計者同意本作品分享於桃園市戶海中心官網，供下載與閱覽。 2. 授權之作品無侵害任何第三者之著作權、專利權、商標權、商業機密或其他智慧財產權之情形，設計者保有本作品之著作權，具有於其他時間與空間裡使用或優化教案之權利。 3. 本教案可為得獎優良之教案分享。 4. 本教案為原創作品，未有侵犯他人著作權之情事。 <p>作者 親簽 / 蓋章</p> <p>李俞蓁 林淑玉 戴純昭 吳慧玲</p> <p style="text-align: right;">日期：113 年 8 月 25 日</p>

(二) 教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>壹、學習活動</p> <p>1. 【教學準備】</p> <p>(1) 相機、望遠鏡、筆記本、筆、收集用具、大紙袋</p> <p>(2) 準備許厝港每年常見的鳥類圖卡，場域空拍圖</p> <p>(3) A4 相框圖卡、食物鏈圖卡</p> <p>2. 【行前說明】</p> <p>(1) 請勿單獨脫隊跟緊團隊不落單，避免危險。</p> <p>(2) 戶外活動達 1 小時，行前先上洗手間</p> <p>(3) 請勿隨意丟棄垃圾。</p> <p>(4) 禁止攀爬，破壞公物及環境。</p> <p>(5) 操作望遠鏡時，勿碰水、勿摔、勿拉扯。掛在脖子上。</p> <p>(6) 行前分 4 組。</p> <p>3. 【引起動機】</p> <p>(1) 遠觀海鳥和風機— 如何欣賞海天鳥蹤</p> <p>*教師說明一：了解風機創綠能的用意，塑造綠色環境，感受許厝港的自然風情。</p> <p>(2) 濕地有哪幾種類型？挖土填平魚塭復育濕地，能使鳥來了？</p> <p>*教師說明二：濕地的類型由其棲地型態的不同可以分為</p> <p>①沿海濕地、②內陸濕地、③人工濕地</p> <p>有了濕地，不管是人工溼地還是天然交會的鹹水和淡水，充沛的濕地生產力才能給候鳥快樂的覓食環境。</p> <p>(3) 濱海植物生長環境是何種情況？牠們如何適應？</p> <p>*教師說明三：達爾文說：物競天擇，適者生存。濱海植物為了生存，除了須具備減少水分「蒸散」的構造，還要能耐鹽、耐寒、耐旱、抗風性強，因此必須選擇從葉面和莖的構造去改變進化。</p> <p>貳【發展活動】</p> <p>課程簡介</p> <p>單元〈一〉海角賞鳥賞風機—風景造風機，風機創綠能</p> <p>教學活動：</p> <p>1. 介紹許厝港的陸域風機</p> <p>*教師引導說明：</p> <p>〈1〉台灣是自產能源相當匱乏的海島型國家，有 98%的資源依賴進口，受限於土地資源取得有限，加上四面環海，沒有跨國電網協助調節電力，綠能產業的發展自然是目前最務實的選擇。所以可友善就是綠色能源。而風機綠能發電就是海邊最好的選擇方式。</p> <p>〈2〉陸域風機設置—設置於農田、山脊、海岸線、防風林、沙漠等開闊區域，其設置準則以最低風速需大於 5 m/s，避免設置於人口密度高的地區，以免噪音干擾居民生活；至少要離房屋約 300 公尺，其噪音即可降至 45dB（分貝）。</p> <p>2. 分組利用相框圖卡讓學生自己去抓海角風機景色，感受沙灘美景碧海藍天，再說出框出景物的心得。</p> <p>活動教具：A4 相框圖卡</p>	<p>15 分鐘</p> <p>20 分鐘</p>	<p>【課前討論】：以學生為主體進行選擇合適場域，並確立學習內容與目標，讓學習者有機會根據自身的學習動機，調整學習內容，教師從旁輔助並強化安全教育及風險管理等相關知能。</p> <p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> <p>【課中學習】：學習場域中所欲進行之學習方式，以及學生在學習歷程中的角色任務與分工情形</p>  <p>A4 相框圖卡</p>

單元〈二〉濕地型態比一比

教學活動：

1. 教師說明：

- A：介紹許厝港溼地面積達 961 公頃，位於老街溪出海口許厝港國家級重要濕地，兼具人文與自然景觀，是觀察鳥的好地方，許厝港擁有濕地生物多樣性教學的價值。
- B：於 2011 年由內政部劃定為國家重要濕地。在 2015 年 2 月 2 日正式施行的濕地保育法，賦予許厝港重要濕地一個法定的保育地位。
- C：從賞鳥亭上觀察許厝港的地形環境景觀，探索許厝港的前世今生（前世-漁港；今生-成侯鳥濕地樂園）？

【延伸活動】：

教師設計五題關於許厝港濕地生態的題目，對的在頭頂做出「○」的動作，錯的在胸前比畫出「X」的動作，讓學生迅速做出判斷。

○	1. 許厝港溼地是國家級的嗎？
○	2. 國際鳥盟評許厝港溼地為重要野鳥棲地？
○	3. 新街溪到老街溪口間遭占用魚塭，法院判占用人應將土地回復原狀返還國有財產署？
X	4. 利用老街溪出海口的淤泥回填至收回的魚塭內，不能增加濕地面積？
○	5. 許厝港能發展成為兼具生態保育、水質淨化及觀光價值的濕地嗎？

2. 教師說明：

- A. 鳥類是非常理想的環境品質指標，在環境中汲取資源，繼而在變遷的環境中，因應而產生新演替的生態環境-介紹濕地食物鏈。
- B. 濕地的生產力大，是魚類、甲殼類、鳥類及其他野生動物的棲息處，濕地生態系產生的經濟與社會價值可以說是影響深遠。
- *在這濕地，生態有底層生產者、一級消費者、二級消費者、三級消費者

活動教具：濕地食物鏈圖卡

3. 教師說明： 比較濕地型態

- A：以濕地形成的作用營力來區分，可以把濕地分成二大部份：
答：自然濕地與人造濕地。
- B：何謂濕地？來到許厝港國家溼地，看到濕地場域有很多的鳥，為甚麼？為甚麼這裡有這麼多的生物棲息？
答：許厝港溼地是天然濕地。但新街溪街口的紅樹林濕地，則是人造濕地。
- C：來到許厝港國家溼地看到濕地，有很多的鳥，為甚麼？
答：濕地有豐富的水鳥食物。

活動教具：許厝港溼地空照圖圖卡

口頭發表

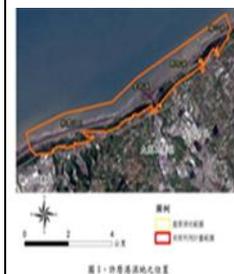
請學生回答問題

口頭發表

20 分鐘



濕地食物鏈圖卡



許厝港溼地空照圖圖卡

單元〈三〉樂園尋 Birds 好野趣－我好棒，認識水鳥好多種

教學活動：

1. 引導學生配對濕地水鳥名稱活動-用 10 張鳥圖卡及 10 張名稱圖卡進行配對說明，介紹許厝港的重要鳥種。

*反嘴長腳鷸、大白鷺、小白鷺、蒼鷺、唐白鷺、黑腹濱鷸、東方環頸鵒、小燕鷗、夜鷺、太平洋金斑鵒。

【延伸活動】利用圖卡教學生認識水鳥的特徵，比較這些水鳥不同處。

例如：

A：大白鷺和小白鷺有何不同特徵？

B：鷸科、鵒科的鳥如何基礎地分辨？

活動教具：水鳥圖卡

2. 教師講解如何對焦使用望遠鏡，

讓學生分組輪流使用望眼鏡，一組一個望遠鏡，尋找溼地水鳥的蹤跡，並觀察溼地生態的鳥種。

*教師引導問題：

A：在今天看到的鳥類中，請票選出自己最喜歡的鳥類，並試著說出牠的特色為何？

B：各組互動分享，老師補充鳥種說明。

活動教具：雙筒望遠鏡

單元〈四〉植要你知道－濱海植物真厲害

教學活動：

1. 教師講述要找的葉子特徵，並事先選好地點並放好葉子，引導學生進行「尋找海岸植物」活動。

*在賞鳥亭旁，撿拾四周植物落下的葉片，用五種葉片做為引導鋪陳。讓學生分組去找濱海植物在哪裡！

2. 濱海植物特性的探索，教師準備一個紙袋。

(1) 學生撿來的葉子一一告知其植物名。

(2) 讓學生將撿來的葉片放入紙袋中，但學生不看袋子內的葉子

(3) 讓學生伸手進袋子摸，並猜猜看自己摸到的是什麼植物的葉子？

活動教具：大紙袋

3. 學生用視覺和觸覺感官去體驗，看葉子有捲曲？有絨毛？用手摸摸看植物葉子表面的感覺有什麼異同。

*說出濱海植物的葉面有何特色？

教師說明：海岸植物能夠反射太陽輻射、遮蔭及蒸散作用，調節微氣候，降低氣溫。

【引申思考】濱海植物生長環境跟內陸植物的環境不同在哪裡？

4. 【綜合活動／總結】

〈1.〉許厝港國家級重要濕地是哪種類型？

〈2.〉海岸植物生存的本事有哪些？

問答題學習單與學生互動(附錄 1)

〈3.〉鼓勵學生將濕地遊賞鳥趣之記錄及心得感想整理(附錄 2)

〈4.〉透過這些活動希望讓學生了解濕地的重要性及為什麼要保護濕地？如果濕地被污染的後果是甚麼？

25 分鐘



小白鷺



唐白鷺



東方環頸鵒



小燕鷗



雙筒望遠鏡

20 分鐘

分組尋寶，
五感觸覺

【課後反思及評量】：多元評量機制讓學生分享與展現學習成果，並鼓勵學生再反思所使用過的學習方法，嘗試評估可再次利用或需要調整。

※請學生回答問題並書寫學習單

20 分鐘

(三) 教學實踐、教學省思、成長與建議

教學實踐情形與成果	
<p>*請註記教學成果及教學可能遇到的狀況 (例如：教具使用、動手做活動的安全注意事項等等)、 *教案成果是否達成學習目標、學生吸收與回饋的情形等等。六張照片或影片</p>	
1. 介紹許厝港的位置和前世今生，可用場域空拍圖或影片展示。	2. 引導學生了解濕地功能和重要性，可用字卡、圖片等。
4. 介紹許厝港溼地生態、物種及食物鏈、食物網，介紹許厝港之所以成為國家級重要濕地的原因，特色鳥類和小燕鷗的復育。(可用圖片展示)。	4. 介紹許厝港的風力發電及綠能，思考其和噪音和對飛鳥的影響。分組發鳥類圖卡、望遠鏡、相機、A4 相框圖卡，並教授使用方式。
5. 行前說明，請學生注意安全不落單、喝水防曬。事先準備物種名單方便記錄，手套、大紙袋、收集用具來收集植物，實地踏查記錄許厝港的濕地生態、物種。	6. 請學生寫學習單發表心得並環保宣誓。事先準備學習單和文具。
教學省思、成長與建議	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 課前與其他領域共同備課的問題與瓶頸。工具、人力、經費、時間和安全都是很大的問題。 2. 教學中與學生互動和安全的維持，相機和望遠鏡的使用，需要許多老師協力方能達成，建議相機改為手機，較易為操作。 3. 學校、家長對安全的顧慮。 4. 太陽或風沙太大，工具取得保養不易或易毀損，沒有鳥況等等。 5. 實施教案讓教師在教學經驗上成長許多、學會欣賞活生生的大自然而非課本死知識，也能與鄉土文化做連結。 6. 未來對戶外教育教案設計或教學的建議。希望引進志工團體如鳥會等大力協助。 7. 春夏濱海戶外學習需另有兩天備案之場所。在場所內可影片介紹及教學。 8. 以此教案，配合每個學校停留在許厝港的時間，酌量依需求，彈性搭配可使用的單元活動，可減少一或二個單元。 9. 教案成果是否達成學習目標、學生吸收與回饋的情形等等。會在戶外教學活動後，再把六張照片貼上或影片剪輯成果。以當天實行活動的工作人員設計表格貼照片。 10. 戶外教學活動結束後，再請學生作答附錄一的「問答題學習單」。作為回饋達成學習目標的依據。 	

(四) 附錄

附錄資料
一、附錄清單(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 checked="" type="checkbox"/> 平台網站 <input checked="" type="checkbox"/> 軟硬體設備 <input type="checkbox"/> 其他:_____

二、 附錄內容:

附錄 1.

問答題學習單

1. 海濱植物在海邊生存的條件有哪些？

2. 你覺得會讓水鳥喜歡來許厝港溼地的原因是什麼？

3. 你能說出濱海植物的名字？

*這植物具有抗鹽抗旱的特性，可作為熱帶海岸地區防風、防沙、防潮的優良樹種。葉片可供作蒸糕粿的枕葉，因而有糕仔樹及粿葉樹之稱，請問這是什麼植物？黃槿

*這種植物屬常綠喬木，高可達 20 米；灰綠色小枝細軟，頗似針葉，是最佳的防風林，可種植於海邊，樹身高大且堅硬。因生長迅速，抗風力強，是中國南方濱海防風固林的常見樹種之一，請問這是什麼植物？木麻黃

*這植物是濱海地區綠化優良樹種，可成片種植作為防風固砂用，全日照溫暖環境，耐風耐貧瘠，可種植於鹽鹼地，栽培土壤不拘，不需施肥就能旺盛生長。生長強健，直接取枝扦插於地上亦可成活，請問這是什麼植物？苦林盤

*這植物具耐風、耐鹽的特質，且繁殖容易，是台灣常見的海岸防風定砂植物。蘭嶼達悟族人稱之為「Ango」；達悟族會使用其氣生根烤或曝曬飛魚，部分客家人則用其氣生根替代麻繩製作草鞋，請問這是什麼植物？林投

7. 這次活動中，你最喜歡哪一個活動？為什麼？

8. 對於這次的海洋戶外教學，你學到了什麼？

附件 2.

「溼地遊，賞鳥趣」之記錄及心得感想	
賞鳥趣記錄	心得感想
<hr/>	<hr/>