

高雄市政府國民教育輔導團 102 年度十二年國民基本 教育精～國中小教學品質計畫

「國中小環境教育暨防災教材教案優良示例徵選」

◎拜訪水生植物的家－援中溼地◎

一、作品說明

作品名稱	拜訪水生植物的家－援中溼地		
作品類別 (請勾選)	<input checked="" type="checkbox"/> 環境教育教材教案示例 <input type="checkbox"/> 防災教育教材教案示例		
可融入之 課文名稱	植物世界面面觀	適用年級	五年級
版本與課別	自然與生活科技學習領域康 軒版 五冊第二單元	出版日期	98 年 3 月
九年一貫 環境教育指 標	1-1-2 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啟發、欣賞自然之美，並能以畫圖勞作和說故事的方式表達對動、植物和景觀的感受與敏感。 3-1-1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的环境條件。		
教學目標	1. 學生能了解水生植物的種類、特性。 2. 學生能了解水生植物的生長環境。 3. 學生能說出水生植物的繁衍方式。 4. 學生能了解水生植物與溼地對生態的重要性。 5. 學生能提出環境維護與生態保育的方式與建議。 6. 使學生建立愛護自然環境、生態保育的觀念，不要任意破壞大自然。		
預期達成能 力	1. 能藉由身體感官接觸溼地環境中的水生植物，啟發、欣賞自然之美，並能以畫圖和圖表分別水生植物的特性、生長環境與繁衍方式。2. 能瞭解濕地保育的重要，不隨意傷害生物，營造生物生長的环境條件。		
主要學習概 念與設計理 念	援中溼地位於北高雄後勁溪出海口，屬一自然形成之濕地，靠近梓官，方便本校進行校外教學；透過「拜訪水生植物的家」之教案設計，藉由校外教學活動，讓孩子一方面認識水生植物與溼地的特殊生態環境景觀，另一方面藉以進行孩子的自然環境教育與保育指導，整個單元教學以生動活潑之活動為主，教導孩子除了課堂知識外，更落實「體驗學習」，安排校外教學方式，以實際行動身體力行，親身探索水生植物與溼地生態中的動、植物及環境間關係。藉由此教學活動，除使學生能了解水生植物特性、生長環境、繁衍方式；並了解水生植物與溼地對生態的重要性，進而培養孩子愛護自然環境及生態保育的觀念，不要任意破壞大自然。本教學活動擬突破傳統刻板教學方式，讓孩子主動觀察與紀錄自然環境問題，並探究其因，關懷自然生態保育，了解生活周遭的環境問題及其對人與大自然的影響，進而感受環境權及永續發展的重要。		

第二堂課	課前準備	第二節課： 一、準備活動： 1. 學生複習上節課內容。 全班學生先行分成 6 組。			
	動機引導	二、引起動機： 秀在援中濕地發現的水生植物及招潮蟹圖鑑	5		

	<p>教學過程</p>	<p>三、發展活動：</p> <p>1.讓學生看著 powerpoint 上的圖片，讓學生發現：有什麼動物可以生長在溼地這樣的水域環境下，介紹棲息在水生植物間的特有動物。</p> <p>2.教師在介紹各種小動物之餘，配合教學簡報及補充教材，提出幾個小問題激發學生思考，讓他們對於小動物特有的生長方式印象深刻。</p> <p>提問：「和水生植物、溼地在一起的朋友有哪些？牠們是怎樣運動的？他們又是如何覓食的？」</p> <p>3.老師放映相關的圖片，介紹水生植物與濕地的重要性及功能。採分組的方式，請小朋友討論「水生植物與溼地對大地有什麼貢獻？要如何保護它？」並促使同學踴躍發表。</p> <p>(1)將學生分 6 組</p> <p>(2)各組代表將討論結果寫於黑板上或以簡報、海報 等方式呈現。</p> <p>(3)老師就討論結果，和全班同學互相討論並作統整，加強學生對水生植物與濕地的認知及理解。</p> <p>四、綜合活動：</p> <p>1.教師統整及歸納重點。</p> <p>2.發給學生學習單，請學生回家填寫並完成。</p> <p>3.說明戶外教學的注意事項及攜帶物品。</p> <p>【本單元 結束】</p>	<p>25</p> <p>10</p>	<p>學生能了解水生植物與溼地對生態的重要性。</p> <p>學生能提出環境維護與生態保育的方式與建議。</p> <p>使學生建立愛護自然環境、生態保育的觀念，不要任意破壞大自然。</p>	<p>能發表說出</p> <p>能提出方法</p> <p>能討論發表</p>
--	-------------	--	---------------------	--	--

二、學習單

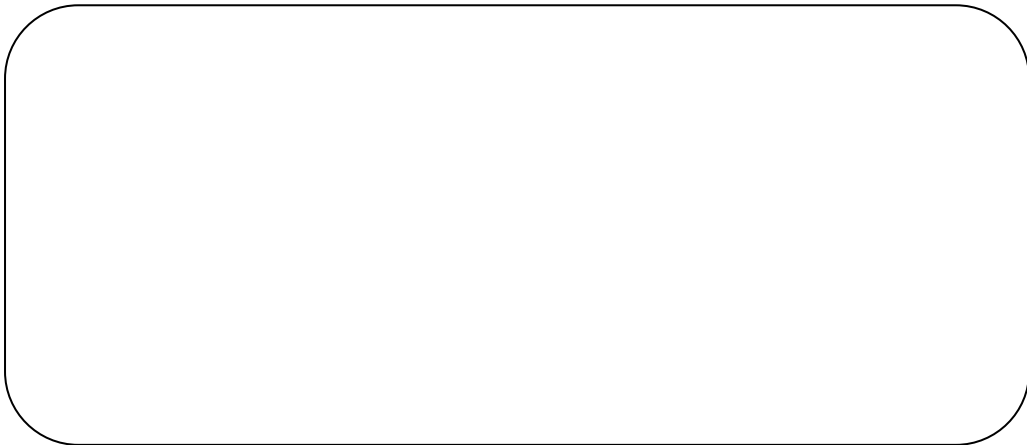
水生植物與溼地生態與環境教育行前準備

高雄市梓官國小 _____ 年 _____ 班 ◆ 第 _____ 組 ◆

職務	姓名	工作項目
小組長		負責掌握全組的人數
攝影家		負責數位照相事宜
文書家		整理全組觀察紀錄
觀察家 1		需有敏銳之觀察力， 觀察今日的各项行程
觀察家 2		

◎大家分工合作一起用心來完成這份學習單吧！

1.我是小小生態學家，把今天自己帥氣的裝扮畫下來吧！



- 2.你準備好了嗎？塗上防曬油、戴上遮陽帽、穿好薄外套、換上膠鞋或防滑的鞋子，一定要先作好防曬措施，才不會中暑或脫水昏倒喔！
- 3.選擇口袋多的小包包或是外套，裡面裝著筆記本和鉛筆，才能把看過的東西記下來，過目是會忘記的喔！
- 4.注意一下，隨手拿起觀察的動植物，不能隨意採摘，更不能帶回家喔！另外，製造的垃圾則是不可以隨意亂丟，一定要帶回家，做好環保，愛護地球喔！

援中濕地水生植物與溼地生態與環境教育觀察記錄表

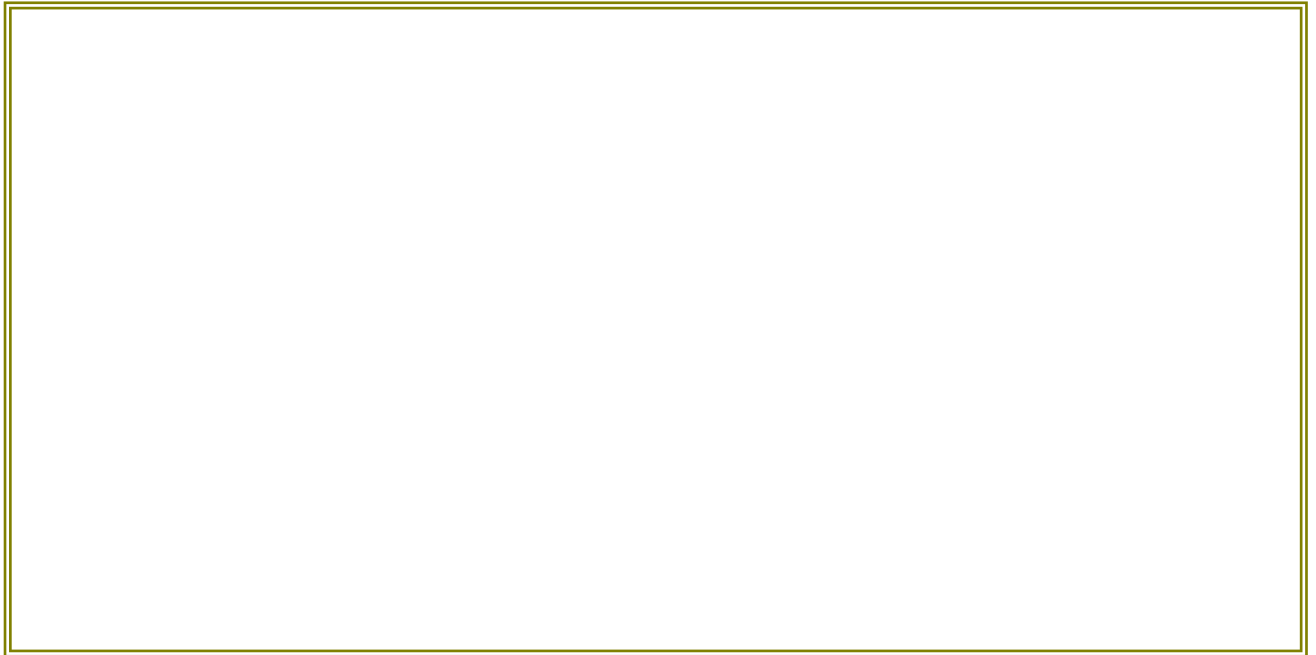
日期：_____年_____月_____日 上午 下午 _____時_____分

班級：_____年_____班 座號：_____ 姓名：_____

1.請畫下你(妳)所見到的水生植物特徵？畫一下葉的形狀及浮水囊。



2.看似乎靜的沙灘，是不是真的平靜呢？沙灘上有沒有一些小洞，把他挖深一點看看吧！畫下你所挖出的生物，他們有什麼特徵？



3. 你有找到「螃蟹」嗎？將他身上的特徵，在下面表格找出適合的塗上顏色！

蟹足大小比例	一樣大	一樣小	其他_____
蟹足特徵	佈滿顆粒	平滑	其他_____
步足特徵	細長狀	扁平狀	其他_____
眼睛形狀	火柴棒形	橢圓形	其他_____
築洞方式	煙囪狀	平口狀	其他_____
腹部形狀	雄性	雌性	其他_____

梓官的孩子們，今天我們將從這個大自然的教室中，來探討援中溼地中生物的奧秘。

◎ 小朋友，請你攜帶相關的物品和一顆快樂的心，開始進行我們的學習之旅喔！

★紅樹林是指生長於熱帶和亞熱帶河口潮間帶淤泥地的常綠叢林，屬耐鹽性極強之植物群落。目前全世界的紅樹林有 55 種，台灣的原生種有 3 科 6 屬 6 種，但因環境的破壞，現今只剩 3 科 4 屬 4 種〈紅樹科的水筆仔和五梨跤，使君子科的欖李，馬鞭草科的海茄苳〉。

* 援中濕地紅樹林的樹種_____、_____、_____。

* 為什麼稱河口潮間帶之綠色叢林為「紅樹林」？

因為 _____

胎生植物—水筆仔

水筆仔是一種胎生植物，所謂「胎生」是指它的果實成熟時，並不直接掉落，而是繼續留在樹上，而莖芽從果實中抽出逐漸生長，直到果實中的部分形成了芽葉，伸長的莖端也長出了根點，才從母樹上掉落在沙洲泥灘上，一掉落就已經是一棵完整的小樹，我們稱這類植物為「胎生植物」。

§ 現在水筆仔樹上是_____。

§ 摸摸水筆仔的葉子，看看水筆仔的樹苗，將它們的樣子畫下來。

<p>◆ 水筆仔的樹葉</p>	<p>◆ 水筆仔的樹苗</p>
-----------------	-----------------

半胎生植物—海茄苳

海茄苳無明顯的胎生現象，但其成熟的果實具有鈍形下胚軸，基部有胚根及短生毛，屬於隱藏性胎生植物，故稱「半胎生植物」。它的果實在當年成熟，種子萌芽後仍留在果實內，把果實填滿，當果實掉落浸泡到水中，果皮會吸水迅速脫落，幼苗立即生根固著。

*現在海茄苳樹上是_____。

紅樹林植物的特性～

紅樹林植物可以在海岸、河口繁衍成林，主要是因為它們的根和葉有對鹽度調節的特殊功能及胎生的繁殖方式，使其在生存競爭中，成為河口優勢木本植物。

紅樹林的「根」

紅樹林生育地的土質鬆軟，受潮水衝擊，長期處於缺氧狀態，因此紅樹林的根係分布廣而淺，得以支撐樹體並利於呼吸。氣根內部具有通氣道，可供氣體的流通與交換。

水筆仔	海茄苳
◎水筆仔的根係有由向上懸垂生出的_____根和由莖部向側方延伸形成的_____根。其主要的功能是_____和_____。	◎仔細觀察海茄苳，它有由地下縱走根向上長出散生的_____狀呼吸根，為綠色具有_____，可行光合作用。其經常會綿延6-7公尺以上，主要功能是_____和_____。

紅樹林的「葉」

為了適應鹽生環境，紅樹林植物葉片表皮的角質層厚，具有儲水組織及高滲透壓，以利吸收海水中的水分；氣孔凹陷或為密毛所包圍，以減少水分的蒸散。

*想想看，水筆仔是用什麼方法來排除鹽分？

*海茄苳是泌鹽性的植物，小朋友，拿出你的放大鏡仔細看看它的葉被，你看見了什麼？_____

再用舌頭嚐一嚐，它是什麼味道？_____

★紅樹林的伴生植物

紅樹林中除了水筆仔和海茄苳以外的植物，我們都稱他們為--伴生植物。小朋友，在回程中仔細觀察有哪些伴生植物，並將它們紀錄下來。

★紅樹林中的覓食者--螃蟹

在紅樹林溼地活動的動物中最受矚目的就是張牙舞爪的螃蟹，我們可以由洞口的形狀來推測它的主人是誰喔！小朋友，將你所看見及所知道的螃蟹紀錄下來或畫下來。

哈哈！我看到的螃蟹是：

名稱	習性	棲息地	洞口形狀
			〈可寫可畫〉

§小朋友將你所觀察到的螃蟹覓食情形，做簡單的描述。

★紅樹林林間的小精靈—鳥類

因為本區紅樹林生長密集，因此大多屬於陸域活動的鳥類，
小朋友，將你所看到的鳥類紀錄下來。_____

梓官的孩子們，今天我們將從這個大自然的教室中，來探討水生植物與
溼地中生物的奧秘。

◎小朋友，請你攜帶相關的物品和一顆快樂的心，開始進行我們的學習之旅喔！
援中溼地水生植物區還看到哪些動物或鳥類？

小朋友，將你所看到的動物、鳥類紀錄下來。_____

★梓官孩子們，經過觀察學習，累得想呼呼大睡嗎？如果是，恭喜你！相信你今
天的成果一定相當豐富；如果不是，那你可能還要加油囉！最後請每個人寫下
你們今天的感想：

請稱呼我是：_____

➔這次戶外教學，讓我印象最深刻的：

◎「人」是_____，我覺得_____

◎「事」是_____，我覺得_____

◎「地」是_____，我覺得_____

➔這次戶外教學，我的收穫是〈至少寫出兩項〉

◎_____

◎_____

⊕美好回憶的時間⊕〈可以用寫的、畫的、貼的喔！〉

希望你有個豐收、難忘的一天！



家長簽名：

援中濕地水生植物與溼地生態與環境教育學習單

小朋友，經過一場水生植物與溼地生態之旅後你發現了什麼呢？就你的觀察完成下面的問題吧！

1. 援中濕地水生植物與溼地生態有哪些特色？

2. 寫出五種援中濕地常見的水生植物？

3. 水生植物主要的繁殖方式有哪些？

4. 用你的相機把水生植物的特徵捕捉下來，貼在下表並作說明。



A large, empty rounded rectangular box intended for students to paste their photographs and provide descriptions of the aquatic plants they observed.

三、教學成果

教學成效評估

一、知識力

1. 辨知力：學生能了解課堂中所瀏覽的簡報檔、網站、圖片及文章所傳達的訊息。
2. 理解力：學生能理解濕地維護是環境教育重要的一環。

二、情意表現力

1. 自信力：學生完成這個課程的學習後，明瞭自己對濕地維護更加認識，對自己更加有自信，瞭解濕地維護對環境教育的重要。
2. 發問力：學生對於諸多與相關的濕地營造與維護管理議題產生興趣，並勇於發問。
3. 尊重心：學生能尊重對提出問題的人，尊重彼此看法。
4. 開放性：學生能在討論中發表自己意見，並願意接受別人的意見。

三、思考力

1. 理則性思考：學生能推知為濕地維護被視為一個重要課題。
2. 聯想性思考：透過老師的引導，學生明瞭要做好環境維護、生態保育及濕地管理，才能永續生存。

四、問題發現與解決力

1. 知覺力：學生能知覺台灣的我們，有很多濕地保存維護與環境問題須解決。
2. 探索力：學生能針對未來可能濕地維護與環境發生的問題，提出因應對策。
3. 綜合力：學生能融合舊經驗，在可能發生的濕地維護與環境問題提出應變策略。

五、資訊力

1. 組織力：學生能分類、整理所吸收到的資料。
2. 應用力：學生能將學習到的知識應用到生活中。

六、創作表達力

1. 正確性：學生能將自己所要表達的完整呈現在發表、學習單。
2. 熟練性：學生能熟練的進行學習單。

七、技能

1. 正確性：學生能將自己所要表達的完整呈現在發表、學習單。
2. 品質性：學生能仔細評估濕地維護與環境議題的危機，提出最具可行性的想法。

四、教學省思

1. 將環境議題融入，透過田野調查、角色扮演、價值澄清、分組討論、及問思等教學方法的應用，與傳統資料填鴨式教學有所區別，是一項創新教學。
2. 以情境、參訪、體驗、互動等創意教學，學習地點為鄰近社區，如此取代課堂講述式的單向傳授知識；讓學生從生活中學習，引起學生探索知識的興趣。
3. 學生在各小組練習討論技巧能力仍需要再培養及提升，可訓練由組長先行擬定討論提綱引導，之後讓每組成員都儘可能提出自己的意見，而各組員的意見也要經過組員們的討論同意才記錄在小組學習單上，避免只有少數同學的討論及意見，所以在小組討論的同時，教師要指導各小組，適時加以引導並鼓勵較內向的孩子表達自己的意見，及讚賞熱烈討論的小組。透過遊戲與各組的競爭，可凝聚各組向心力。當組內成員發表受到其他同學質疑時，組員們要能支援同組組員，這樣的能力確實需要加強。
4. 隨時修正教學，教學者如果經常省思自己的教學方法，不僅可以達到教學成效，也可以在不斷的反思當中得到寶貴的經驗及回饋。
5. 透過多元評量，檢視創意教學的成效，應避免流於主觀。

五、教學照片



照片一 援中溼地導覽解說義工(拍攝者:楊慶瑜 2013)



照片二 援中溼地校外教學拜訪水生植物(拍攝者:楊慶瑜 2013)



照片三 援中溼地水生植物(紅樹林)(拍攝者:楊慶瑜 2013)



照片四 援中溼地水生植物的生態(招潮蟹)(拍攝者:楊慶瑜 2013)



照片五 援中溼地水生植物(紅樹林種類)(拍攝者:楊慶瑜 2013)

六、補充教材

(一)援中溼地

資料來源：高雄市工務局

http://pwbgis.kcg.gov.tw/wetland/wetland_uanchaun.html



濕地介紹

後勁溪與典寶溪間的紅樹林生態濕地



位於北高雄後勁溪與典寶溪之間，占地約 30 公頃的援中港濕地公園，原本是援中港漁塭地，市府徵收取得用地後，進而打造出面積廣大且生態豐富的濕地公園。

援中港濕地公園分為東、西兩區。西區靠海約 20 公頃，錯綜複雜的水道溝渠構成沼澤濕地，魚類族群豐富，充滿苦檻藍、苦林盤、黃槿等植物，成為鷺科鳥類喜愛棲息及覓食的空間，另潮間帶也可見各式各樣的招潮蟹及彈塗魚蹤跡。

東區約 10 公頃，擁有多處深水埤塘，常見小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、東方環頸、小環頸、高翹等。珍貴鳥類如東方白鸕、黑面琵鷺和水雉也曾經出現。

在長期復育下，援中港濕地公園藉由鹹、淡水交會特性，孕育出的紅樹林有欖李、水筆仔、海茄苳及五梨跤等，數量繁多，是其它都會濕地望塵莫及之處，與紅樹林及伴生的植物林相，也提供濕地多樣生物的最佳庇護。

相關網站：[援中港濕地網站](#)

榮譽榜：

- 2010 建築園冶獎
- 2009 國家卓越建設獎



位置與範圍



資料來源；高雄市工務局 http://pwbgis.kcg.gov.tw/kaohsiungwetland/web_8.html

援中港濕地位於北高雄後勁溪與高雄縣界典寶溪之間，原本是軍方出租的大片漁塭地，在前年被陸續徵收補償之後，除了部分土地劃歸軍方機關用地使用，市府取得約 50 公頃的公園、污水處理廠及道路用地，其中濕地公園用地約 30 公頃，是高雄市生態濕地廊道中面積最大的濕地公園。

由於楠梓污水處理廠開發案，以及軍方二代艦開發計畫，對原有漁塭棲地環境造成重大衝擊，援中港濕地公園定位為「補償性」濕地生態棲地復育，目標

著重於復育紅樹林，強調原生樹種的使用，並兼具防洪滯洪、景觀遊憩及生態教育等功能。園內擁有高雄市目前僅有的紅樹林區，市府團隊計畫以 3 年時

間整治，除了保留現有紅樹林樹種海茄苳以外，並計畫復育欖李、紅海欖（五梨跤）、水筆仔等等，讓紅樹林種更為豐富。



援中港空照圖。（高雄市政府工務局提供）



援中港濕地公園內有成片的紅樹林。（高雄市政府工務局提供）

西區保育・東區開放

援中港西區濕地近出海口，利用潮差引進海水，部分規劃為泥灘地藉以引入海水魚類，而海水導流混合地表水則規劃為半鹹、淡水系紅樹林復育區，並且列為高強度管制區。

東區濕地公園暫保留原有水路引進方法，目前保留漁塢、草叢植栽保留，並進一步做生態系長期觀察，預計將規劃為兼具滯洪、景觀遊憩、生態教育的濕地公園，成為低管制的開放區。

由於援中港濕地公園整體開闢工程，與楠梓區污水處理廠開發及聯外道路闢建工程密切結合，將運用生態工程、生態廊道、紅樹林復育等設計概念，形成北高雄的主要「濕地生態綠廊」，並以建構生態永續環境為原則。

目前，援中港濕地公園雖僅進行第一期約 5 公頃的開闢工程，佔濕地公園總面積約 1/6，一旦未來開闢完成將可增加高雄市生態濕地面積約 29 公頃。

另外，由於東區濕地公園具有觀光、休憩及生態教育解說用途，還可增加高雄市公園、綠地開放空間面積約 10 公頃。



援中港西區濕地規劃為紅樹林復育區，東區則開放為滯洪及生態公園。（高雄市政府工務局提供）

行動讓美夢成真

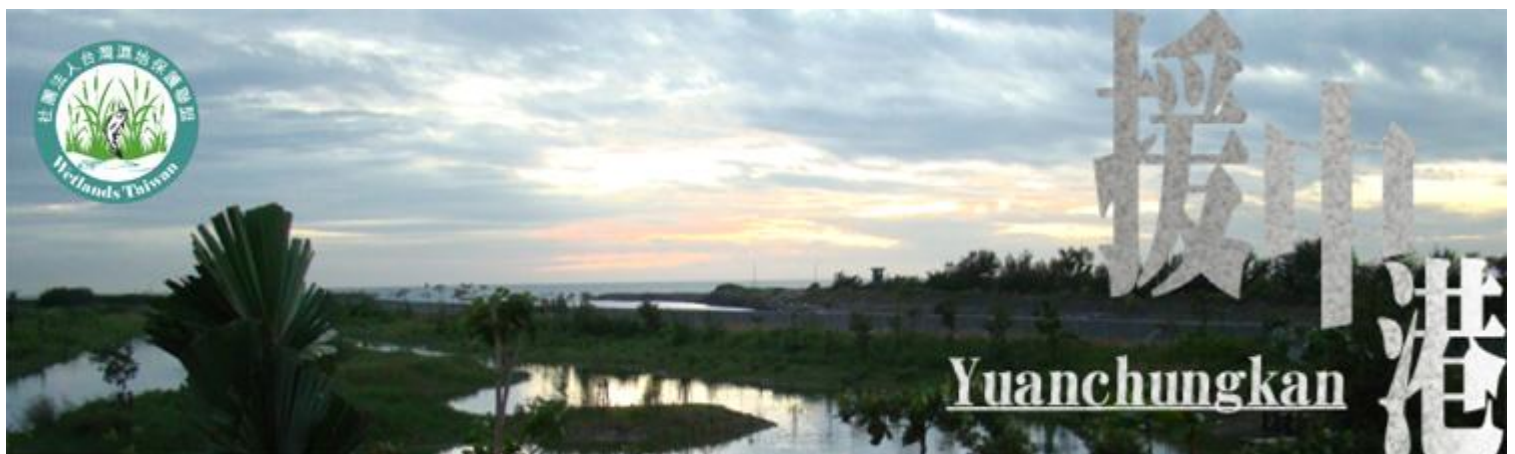
援中港濕地公園完工後的管理維護，將鼓勵學校及民間團體參與濕地認養，充分發揮民間的人力資源及學校的教育資源，以減少公共部門經營管理的負擔。尤其，在各項活動的企劃及推展上，結合學校及社區的力量，可充分發揮地區環境及文化特色。

濕地公園讓人們重新思考公園的定位，以及人與自然的關係，期望能打造能一個「人文」、「自然」、「美學」的新天地；或許這樣的願景並非一蹴可幾，但唯有行動才能拉近我們與夢想的距離，就像推動生態保育不遺餘力的珍古德女士所說：「行動使我們知道我們並不孤單，要有勇氣堅持我們的信念，相信愛和熱誠一定可以改變這個世界。」



援中港濕地將成為高雄市近郊的海岸濕地。(蘇耀廷提供)

資料來源：臺灣濕地聯盟 <http://www.wetland.org.tw/kh/uanchaun/index.html>





歷史背景

生態資源

志工招募

解說活動

援中港論壇

援中港部落

交通示意圖

志工培訓招



社團法人台

歷史背景

援中港濕地前身為一望無際的魚塭，這些魚塭是塭民向海軍承租，由於海軍二代艦基地的開發計畫，因此軍方收回土地進行重劃，並捐地 50 公頃給高雄市政府作為公共設施。其中 29.41 公頃



規劃做為公園，由於當地魚塭水道分佈有生長旺盛的紅樹林，經過濕盟及其他環保團體的爭取，市政府將此公園規劃做為紅樹林濕地公園，成為高雄市最大的濕地公園，未來生態復育遠景可期。



援中港濕地公園分為東、西兩區，前者為 20 公頃許，後者為 10 公頃許。西區靠海，水源主要來自典寶溪的出海口，與海水同步漲退潮，魚類族群類豐富。東區水源主要依賴典寶溪，但是距離出海口則有一段距離，魚類稍遜於西區，但是由於腹地較大，鳥類喜歡聚集此處，常見大小中白鷺、栗

小鷺、小鷺鶯、黃小鷺、夜鷺、東方環頸行鳥、小環頸行鳥、高翹行鳥等。珍貴鳥類如東方白鸕、黑面琵鷺和水雉都曾經出現，也是未來棲地營造要努力的目標。

紅樹林主要是海茄苳，是文化資產保存法所保障的自然生物，目前濕盟也在此復育一些水筆仔、五梨交、欖李等，紅樹林伴生植物也逐漸出



現，如苦檻藍、苦林盤、黃槿等，是鷺科鳥類喜愛躲避、棲息、覓食的空間。當地也可看到各式各樣的招潮蟹。

軍方所捐土地其中有 20 公頃作為高雄市北區污水處理廠，預計 98 年 4 月完工，經過協調規劃將處理過後的二級放流水，排入濕地中，進一步淨化後再排入典寶溪，增加濕地的淡水來源。



雖然，濕地公園僅有 30 公頃，慶幸的是周邊鄰近魚塢仍在經營中，海軍的二代艦基地也保持自然樣貌，成為鳥類聚集地。蚵寮國中後方典寶溪槽溝有一片水筆仔紅樹

林。另外，生態人士也發覺當地有一處約五公頃的蚵寮濕地，原為工業區污水海洋放流廠所屬空地，也成為水鳥棲息的好地方。

(二)水生植物

援中濕地紅樹林與潮間帶補充教材

所謂紅樹林，因其生育地區受到海水潮汐的影響，所以也叫潮汐林。它是生長在熱帶以及亞熱帶沿海潮間帶泥濘地的一種紅樹科植物，這種叫做紅茄苳植物，其樹幹、枝條與花朵都是紅色，甚至於樹皮也可提煉出紅色的染料，特徵明顯，故而得名。

紅樹林植物有很多種，如水筆仔、五梨跤均有類似動物的胎生狀態，而如海茄苳、欖李等則無胎生現象，因其生育地區，均屬泥灘地，土質較為鬆軟，長期缺氧，致長有氣根，除作支柱外，並賴以吸收空氣。紅樹林可以提供鳥類、貝類、魚類、蝦類等之食物，亦可做為動物棲息之場所，它有保護海岸、河岸的功能，同時亦可提供為人類賞鳥、觀蟹的遊憩之所。

茄苳溪的紅樹林，以海茄苳為主，水筆仔也不少，五梨才僅有二棵，加上鄰近的典寶溪有三棵，總共是五棵，溪邊及附近之魚塢，有七十多種的種子植物，以及四十多種的鳥類，生態價值相當高，實在不容被破壞。因此維護紅樹林，已經成為現代生態保育的重要課題，為世界各國所重視，這種幾乎絕跡的寶貝，應該受到珍惜。「紅樹林」是指生長在熱帶、亞熱帶地區，河流與海岸沼澤的鹽生常綠灌木或喬木林，因紅樹林植物——紅茄冬之特徵而得名。紅茄冬的木材、樹幹、枝條、花朵都是紅色的，樹皮可以提煉紅色的染料，所以稱為「紅樹」。

紅樹林生長的地區都在潮溼的沼澤濕地上，其生長的地方受到海水潮汐的影響，在漲潮的時候，紅樹林的下部枝幹浸泡在海水之中，露出水面的樹林部份，就好像水生植物般的奇特，形成特殊的自然水上森林奇景。

“紅樹林”的名稱是起源於 *Brugiera gymnorhiza* 之中名“紅樹”。本樹種的木材紅色，其樹皮含有多量的“單寧”，可以提供提煉紅褐色的染料，因此才有“紅樹”的名稱。

台灣之主要紅樹林植物共有 6 屬 6 種，分別為：海茄苳、紅茄苳、細蕊紅樹、水筆仔、五梨跤、欖李。

其中紅茄苳和細蕊紅樹業已絕種。以下說明海茄苳、水筆仔兩種紅樹林植物之形態特徵：

- 1、海茄苳：常綠喬木，高度可達 8 公尺，直徑可達 40 公分；其樹皮呈灰褐色，常有痂皮狀剝離。嫩枝有毛；葉有柄，對生，革質，

橢圓形，略作圓頭，全緣，葉背密布灰白色短柔毛；花呈淡黃色，無梗，常數朵簇生於枝之頂端；蒴果是橢圓形，平扁，呈淡黃綠色無毛；開花期在 5-6 月間。海茄苳的主要特徵是具有許多細長如棒的呼吸根，是發生自地下根；果實不是胎生。



紅樹林(資料來源: [梓官區公所](#))

2、水筆仔：常綠小喬木，高可達 5 公尺；樹皮灰褐色；葉長橢圓形，圓頭而銳基，長可至 15 公分；聚繖花序，腋生而雙出；開花期在 6-7 月間。水筆仔的主要特徵是具有明顯的胎生果實，氣根大多從側枝下方長出，入地後即成為支持根；在較老的樹幹基部附近所長出的地下根，常會向地面隆起成板根。其根不論粗細，均具有非常大的彈性；這是因為具有較厚的皮層，在此皮層中充滿通氣組織之故。



水筆仔的胎生苗

紅樹林有一特殊的特徵，就是它懸掛於莖上的胎生幼苗，我們稱之為胎生果或胎生根；所以稱這類植物為“胎生植物”。所謂“胎生”，就是指果實未脫落以前，它的種子在母樹上萌芽生長而成為幼苗的現象。在台灣現有的紅樹林種類中，有水筆仔和五梨跤是屬於“胎生植物”。

棲息在紅樹林下的特有的動物以常見的蟹類有：弧邊（網紋）招潮蟹、清白（白扇）招潮蟹、三齒葦原蟹（台灣厚蟹）、短趾如尚蟹、萬歲大眼蟹、褶痕相手蟹、檳蟹…等。

漲潮時，有些魚類會順著潮水到紅樹林區活動，如斑海鯰（俗稱成仔）、長鰭鯔（俗稱豆仔）；另外在退潮的時候也可以看見兩種特殊的魚類：

- 1、彈塗魚：又名石貼子、泥猴、跳跳魚。一般體長約 3-7 公分左右，最長可達 10 公分；身體顏色為近似泥澤色調的灰褐色，佈滿深色的斑紋；頭部寬大尾部尖細，雙眼靠近且突出於頭頂；背鰭小，胸鰭肉質化，適合在泥澤地爬行。牠棲息在紅樹林或河口半鹹水的泥灘地，能適應較乾的環境，是水陸兩棲的魚類，在水中用鰓呼吸，在陸地時運用濕潤的皮膚和鰓室中水份呼吸。
- 2、花跳：又名大彈塗魚、星點塗魚。一般體長約 10-15 公分，最長可達 20 公分，體型是彈塗魚的兩倍大；身體顏色為灰褐色，身上和背鰭佈滿淺藍色的小斑點，在求偶期會向上做跳躍動作，以取得雌魚的青睞，所以稱為“花跳”；其陸生適應能力較彈塗魚差，只能在較濕軟的泥澤地中活動。

除了上述的動、植物外，在紅樹林區常見的動、植物還有下列數種：

- 1、鳥類：魚狗、小白鷺、黃頭鷺、大白鷺、磯鶻、麻雀、白頭翁、綠繡眼…等。
- 2、貝類：燒酒海蜷（燒酒螺）、粗紋玉黍螺、文蛤、赤嘴蛤（公代）、蠔…等。
- 3、肢節動物：藤壺、海蟑螂…等。
- 4、植物：黃槿、林投、馬鞍藤、鹽定、苦林盤、木麻黃、單花蟛蜞菊、五節芒、蘆葦…等。

「紅樹林」的功能及重要性：

- (1).豐富的生態搖籃：紅樹林生態「系」，是一個自給自足、牽一髮動全身的食物網結構，即為「碎屑食物網」的概念。此生態系統是許多生物擋風遮雨的家及魚蝦繁殖場，全球有 2/3 漁產依賴此項海岸溼地，在水筆仔林下，魚類組成的季節性變化十分明顯，春季有部分特定的魚種聚集，夏季另有一些不同的魚種前來聚集秋、冬也是如此，且多為成長中的仔稚魚。
- (2).環保小尖兵：攔截泥沙擴大灘地:紅樹林與海爭地的速度其快無比，泥沙一但被攔截，等到累積的沙土越積越多，漸漸土地會慢慢固定下來。
- (3).保護堤岸：紅樹林是堤岸之外，面對大風大浪侵襲的第一道防線，可避免堤岸直接遭受到強風豪雨的「洗禮」！！
- (4).大自然有毒物質的過濾器及最佳的濾水系統：透過根部吸收及土壤緩衝能力，紅樹林吸收了各種重金屬及陽離子，為大自然有毒物質的過濾器及最佳的濾水系統，如果自大的人類漠視紅樹林而毀壞它，所有的有毒離子將釋放至河海，魚、蝦、貝…等海中生物皆無一倖免，除非無人再食用這些佳餚，試想最終受害的將是誰呢？
- (5).學術教育的教室：
四草據點：大眾廟紅樹林保護區、七股據點、七股溪紅樹林保護區、鷺鷥營巢蔚為奇觀。
- (6).多樣的經濟資源：
落葉免費成為魚類的食料，漁民可節省養殖成本的開銷。
觀光資源可觀，應加以妥善規劃，充分發展生態旅遊事業。
樹皮可用為單寧及染料的萃取藥材。

複雜的生態體系與物質循環：

紅樹林中有數目眾多的不同生物，來到紅樹林，能夠同時一起賞樹、賞鳥又可觀望螃蟹，每天潮起潮落，各種小傢伙跟著自然的節奏活動、覓食，也完成終身大事。也許紅樹林對沿海漁產的直接貢獻還有待更多的研究辨證，但許多在紅樹林中的生物間，早就建立了自然循環依存的關係。由上游流下的有機質碎屑及植物供給不虞匱乏的食物來源給螃蟹、魚貝類，其他不同體型的猛禽類及肉食性螃蟹等捕食其他動物，最後，所有的生物屍體殘骸及排泄物等再次循環分解，又回歸為整個地區的基本有機質，這是一個非常複雜的生態體系，我們可以親眼見到緊密的食物鏈關係，以及能量轉換傳遞等過程。

紅樹林議題是喚醒人們正視濕地重要性的大功臣，它和濱水菜、鹽地鼠尾草等耐鹽、耐旱植物，招潮蟹、彈塗魚、紅冠水雞、小白鷺、鷗行鳥科、雁鴨科及

各種小生物們形成完整的生態體系。

世界地理分布情形：

全世界 11 科 16 屬 55 種且佔地約 1700 公頃的紅樹林，為生長在熱帶及亞熱帶地區河、海潮間帶的木本植物群落，主要以印度洋及西太平洋沿岸為主要的分布區。生長於北緯 25 度~南緯 25 度之間，台灣位於北緯 22 度~25 度之間，所以是在紅樹林天然分布區內。但據資料顯示，其南界仍可遠至南緯 44 度的紐西蘭沿岸，而北界為北緯 31 度的日本九州。

台灣原有細蕊紅樹、紅茄苳、水筆仔、五梨跤、海茄苳、欖李，現在只剩下後四種紅樹林，全省西部以往很容易就看得見，高雄港區更是細蕊紅樹和紅茄苳的天堂，今天已列入滅絕名單。茄苳的地名是從海茄苳而來，永安舊地名「烏樹林」指的也是紅樹林，可見紅樹林的地位，現在卻被列為珍稀植物。

潮間帶

潮間帶是在潮汐大潮期的絕對高潮和絕對低潮間露出的**海岸**。海水漲潮到最高位（高潮線）和退潮時退至最低位（低潮線）之間，會曝露在**空氣**中的海岸部分。漲潮時，潮間帶被水淹沒；退潮時，潮間帶露出水面。潮間帶就是介於高潮線和低潮線之間的區域。潮間帶的幅度、隨潮差的大小、地區及坡度而異，潮間帶可以緩衝**海浪**直接衝擊**陸地**的力量，如果潮間帶太窄太小，大浪將對陸地造成大破壞。潮間帶也是我們親近**海洋**時，最先接觸的地方。海邊豐富的生物，也是自然教育最佳教室。但是，它也是最容易受到**人類**破壞的地方，海邊廢土及垃圾的傾倒，污水、廢水污染，都讓潮間帶生物面臨更大的生存壓力。潮間帶環境也因地方的不同而有所差異，生活在其間生物也都不一樣。一般可分為軟底質的潮間帶，如：沙灘、泥灘底質等，就像淡水河口的紅樹林；另一種為硬底質的潮間帶，如：岩礁底質、礫石底質等。



潮間帶生物(資料來源: backpackers.com.tw)

七 參考資料：

1. 郭智勇 (1995)。台灣紅樹林自然導遊，大樹文化事業股份有限公司。
2. 鄭元春 (1990)。台灣的海濱植物，渡假出版社。
3. 王鑫等 (1992)。關渡生態之旅，台北野鳥學會。
4. 陳玉峰 (1990)。墾丁國家公園海岸植被，墾丁國家公園管理處。
5. 陳運照 (1992)。野生觀賞植物 (一)(二)(三)，渡假出版社。
6. 蔡福貴 (1992)。木本觀賞植物 (一)(二)，渡假出版社。
7. 王銘琪 (1992)。草本觀賞植物 (一)(二)，渡假出版社。
8. 台灣海洋生態資訊學習網
<http://study.nmmba.gov.tw>
9. 高雄市工務局網站
http://pwbgis.kcg.gov.tw/wetland/wetland_uanchaun.html
10. 臺灣濕地聯盟網站
<http://www.wetland.org.tw/kh/uanchaun/index.html>