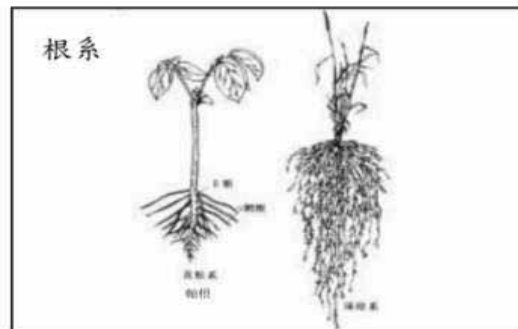
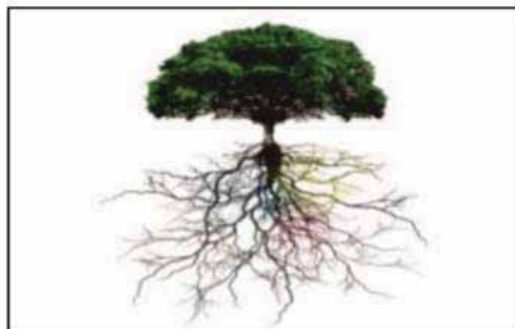
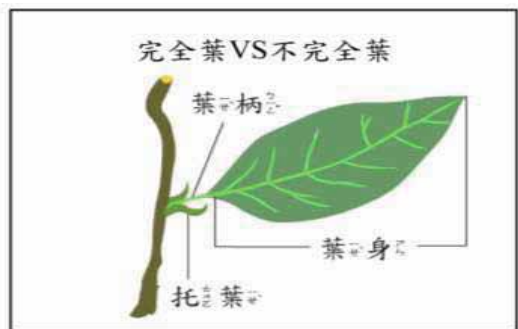


節數	單元名稱	單元目的	教學活動	教學資源	時間 (分鐘)
第三節	五感體驗- 葉	認識紅樹林的葉子	1. 視:認識五種紅樹林葉子形狀、像什麼? 2. 觸:摸起來像什麼?跟什麼比較像? 3. 嗅:聞起來有什麼味道? 4. 葉子有什麼功能?能拿來做什麼?	PPT、新鮮葉子	10
	五感體驗- 果實	認識紅樹林的胎生苗	1. 視:認識五種紅樹林果實形狀、像什麼? 2. 觸:摸起來像什麼?跟什麼比較像? 3. 嗅:聞起來有什麼味道? 4. 果實有什麼功能?能拿來做什麼?	PPT、新鮮果實	10
	五感體驗- 根	認識紅樹林的根	認識支持根與氣生根	PPT	10
		體驗根的支持性	小朋友分組站在巧拼上,透過減少巧拼數,限制接觸地面的範圍,了解根的功能	巧拼	10
第四節	解說	了解解說該注意的重點與介紹方法	老師解說與示範	PPT	10
		解說體驗	實際帶到校園中,讓4-6年級小朋友當解說員,解說給1-3年級小朋友聽		20
		學習分享與檢討解說體驗	上台互相分享解說心得		10



草本VS木本

- 草本莖
 - 質地**柔軟**，富有彈性，不會形成木材
 - 體型多**矮小**，生長時間較**短**
 - 例如：彩葉草、竹筴草、大花成豐草、紫背草、長春花、禾本科...等
- 木本莖
 - 會產生**木材**，**堅硬**、支撐力較強
 - 體型由數十公分到數十公尺不等，生長時間較**長**
 - 例如：杜鵑、山櫻花、台灣欒樹、黃槿、月橘...等



單葉VS複葉



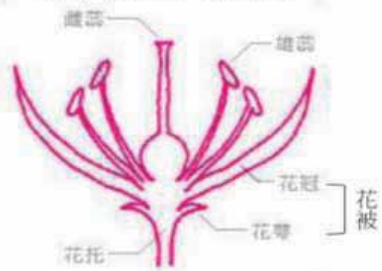
葉片Q&A

- 光合作用的場所在哪裡？
- 葉綠體
- 所有的植物都有葉子嗎？
- 只有**維管植物**（蕨類、裸子植物和被子植物等所有高等植物）才有葉。苔蘚植物、藻類、真菌和地衣則沒有葉。
- 氣孔有什麼功能？
- 調節植物體內水分和溫度。
- 葉子能活幾歲？

樹的繁殖器官



完全花VS不完全花



兩性花VS單性花



果實

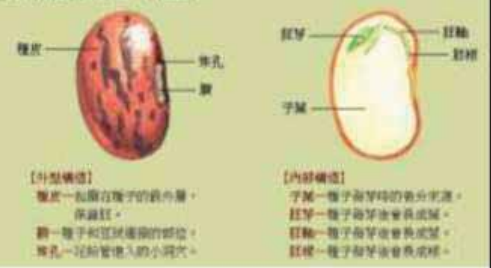
- 果實是由植物的**子房**在開花授粉後發育而來的
- 主要的功能為**保護種子及散播種**
 - 鳥類和哺乳動物
 - 風
 - 水
 - 果實成熟彈開



單子葉植物的種子 (玉米)



雙子葉植物的種子 (花豆)





學校周遭的樹 -

紅樹林

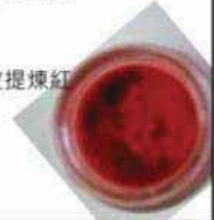


紅樹林

- 「紅樹林」是一種生活在半鹹水環境的植物。
- 源自於一種紅樹科植物 - 紅茄苳的特徵，這種樹的木材、樹幹、枝條、花朵都是紅色的。



- 紅樹科植物體內含大量單寧，當單寧在空氣中氧化，其附著的枝幹便會呈紅褐色。
- 東南亞常將紅樹的樹皮提煉紅色染料。



別紅樹林去玩

- 廣義的紅樹林指生長在熱帶海岸最高潮線以下，及平均高潮線以上之灌木或喬木。

但真正紅樹林植物是指「只生活在河口潮間帶之木本植物，而且具有為適應環境而演化出的氣生根及胎生現象等」。

台灣的紅樹林

- 海茄苳
- 欖李
- 水筆仔
- 紅海欖
- 紅茄苳



動動眼、動動手
摸摸看、聞聞看

植物觀察

眼部訓練

• 眼部動一動

觸感訓練

• 觸電

葉子觀察

- 紅樹林的葉子形狀像甚麼??
- 海茄荖像.....??
- 欖李像.....??
- 水筆仔像.....??
- 紅海欖像.....??
- 紅茄荖像.....??

線形 披針形 倒披針形 條型 劍形 圓形 矩圓形 橢圓形
 卵形 倒卵形 匙形 扇形 鐮形 心形 倒心形 腎形
 提琴形 盾形 箭頭形 戟形 菱形 三角形 鱗形



- 紅樹林的葉子摸起來像甚麼??
- 紅樹林的葉子聞起來像甚麼??

- 紅樹林植物葉片的表皮角質層厚，具備水組織、排水器和栓質層，氣孔凹陷或為密毛狀體所包圍，以減少水分喪失。有的葉片則具有鹽腺，以調節組織的鹽份。水筆仔可藉由老葉的脫落來排除多餘的鹽份。



- 胎生苗形狀像甚麼??
- 胎生苗摸起來怎麼樣??
- 兩種胎生苗有甚麼不一樣??

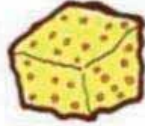
紅樹林

水筆仔
紅海欖

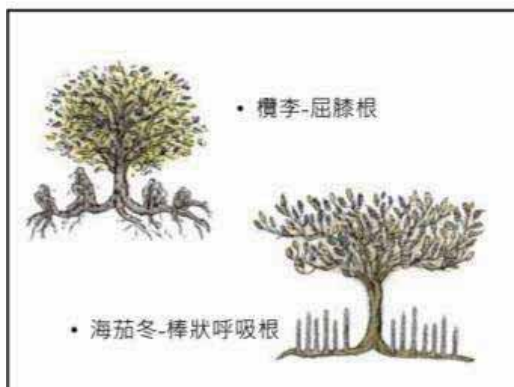
胎生苗

- 因種子在萌芽之時需要充足的水份與氧氣，而紅樹林生長所處的環境是在潮濕缺氧且鹽份高的水澤軟泥土，並不適合種子的發芽與幼苗的生長，因此才會發展出胎生果實機制。

- 紅樹林的果實外皮具有海綿組織，利於果實成熟後落於水中漂浮水面，尋找合適的地方生存。



根的觀察



• 欖李-屈膝根

• 海茄冬-棒狀呼吸根



• 水筆仔-板根

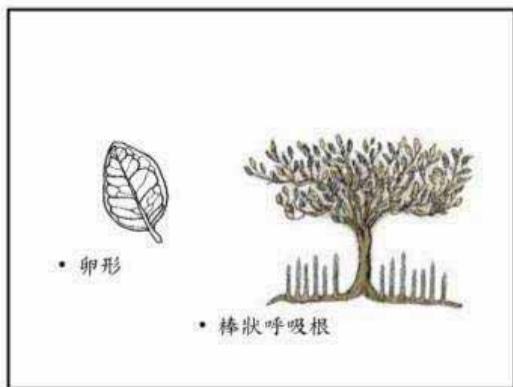
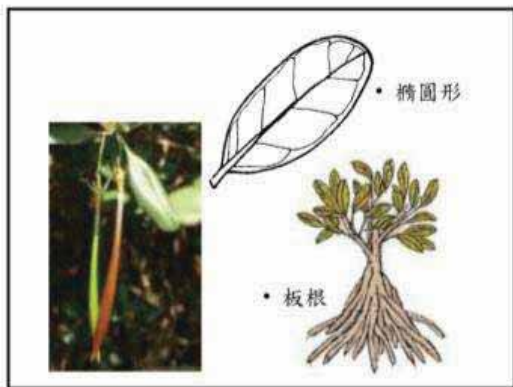
• 紅海欖-支柱根

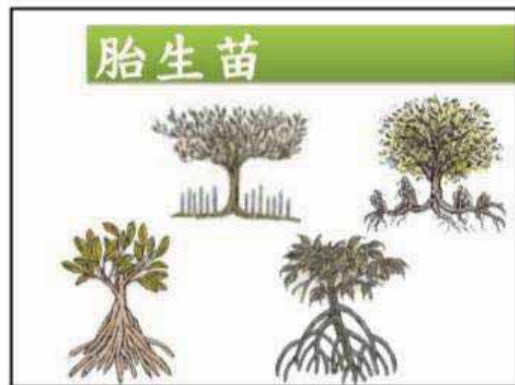
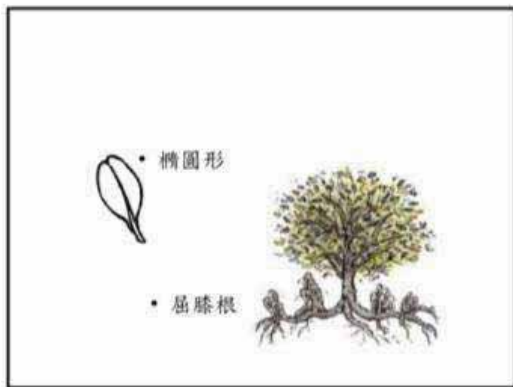
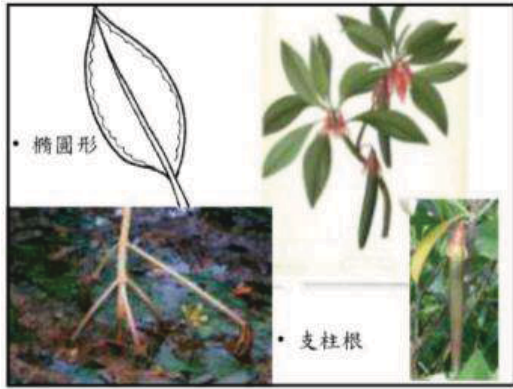
- 沿海鹹淡水交接的土壤極為缺氧，因此需要發展其他方式去吸收養分

根的體驗

- 根深蒂固







2. 愛護我們的環境

教學領域	環境教育	教學日期	2012/11/01、11/08、11/22、11/29	
教學對象	建功國小 1~3 年級	學校人數		
教學時間	四節 160 分鐘		年級	學生人數
教學者	林岱瑢、楊欣		一	10
教材來源	自編與網路資料整理		二	10
			三	6
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過繪本故事，與精彩的圖案顏色，引起小朋友對環境被破壞的意識。 2. 了解環境被破壞會有什麼樣的後果。 3. 畫出自己所想要或想像的生活環境，學習表達出自己的繪圖想法並與他人分享。 			
能力指標	環 1-1-1	能運用五官觀察來探究環境中的事物。		
	環 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。		
	環 1-2-2	覺知自己的生活方式對環境的影響。		
	環 2-2-1	能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。		
	環 3-3-1	瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。		
	環 3-3-4	能關懷未來世代的生存與發展。		
	環 4-1-1	能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。		

節數	單元名稱	單元目的	教學活動	教學資源	時間 (分鐘)
第一節	自我介紹	讓小朋友認識老師與課程活動	1. 老師自我介紹、培養默契 2. 訂定上課規矩		10
	我是誰	讓小朋友認識自己也讓老師認識小朋友	1. 請畫出自己的自畫像：在畫圖的過程思考自己是誰，喜歡什麼食物、運動、興趣 2. 老師看小朋友的畫，了解其個性	A4 紙、蠟筆、彩色筆或水彩（三種自由選擇）	20
	分享	學習表達自我	有多的時間，請小朋友分享他們的自畫像		10
第二節	繪本：你們說，這片草原美不美？	思考環境破壞的嚴重性	老師說繪本故事，並引導小朋友思考環境破壞的嚴重性	《你們說，這片草原美不美？》漢聲文化事業有限公司	40
第三節	美麗草原	畫出自己的想法	繪本的故事留下伏筆，請小朋友想像故事的結局	8K 圖畫紙、蠟筆、彩色筆或水彩（三種自由選擇）	40
第四節	分享	學習表達想法，並與他人分享	每人上台分享圖畫的內容，並說自己為何如此覺得		40

3. 溼地鳥類介紹

教學領域	環境教育		教學日期	2012/10/18、10/25、 11/01、11/08、 11/22、11/29、12/06	
教學對象	建功國小 4~6 年級		學校人數		
教學時間	七節 280 分鐘			年級	學生人數
教學者	林岱瑢、楊欣			四	13
教材來源	自編與網路資料整理			五	11
				六	15
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識溼地與溼地鳥類。 2. 經由蒐集鳥類資料更認識該種鳥類，進而喜歡鳥類並保護、愛護牠們及其生活環境。 3. 勇於上台發表並學習表達介紹。 				
能力指標	環 1-1-1	能運用五官觀察來探究環境中的事物。			
	環 2-1-1	認識生活周遭的自然環境與基本的生態原則。			
	環 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。			
	環 3-1-2	具有好奇心，思考存在環境中萬物的意義與價值。			
	環 4-2-4	能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。			
單元	單元名稱	單元目的	教學活動	教學資源	時間 (分鐘)
單元一	自我介紹	讓小朋友認識老師與課程活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師自我介紹、培養默契 2. 訂定上課規矩 		10
	我是誰	讓小朋友認識自己也讓老師認識小朋友	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請畫出自己的自畫像：在畫圖的過程思考自己是誰，喜歡什麼食物、運動、興趣 2. 老師看小朋友的畫，了解其個性 	A4 紙、蠟筆、彩色筆或水彩（三種自由選擇）	20
	分享	學習表達自我	有多的時間，請小朋友分享他們的自畫像		10

單元二	生活週遭的溼地	認識溼地	觀看「大地的腎臟-溼地保育的重要性」	Youtube:大地的腎臟-溼地保育的重要性	07
			1. 溼地是什麼? 為什麼重要? 有什麼功能? 有那幾種分類? 2. 認識台江園區內的重要溼地	PPT、台江國家公園管理處《溼地生態概論》天晴文化事業	73
單元三	溼地鳥類介紹	認識溼地鳥類	鳥有哪些分類? 賞鳥要準備什麼? 如何觀察鳥?	PPT、台江國家公園管理處《溼地鳥類介紹》天晴文化事業、網路資料	40
			鳥類介紹	PPT、《國立臺南大學七股校區鳥類圖鑑》、網路資料	40
單元四	換你說說看		1. 請小朋友選擇一種溼地鳥類, 回去蒐集相關資料 2. 老師先示範如何介紹 3. 小朋友上台分享蒐集的資料, 並向全班介紹該種鳥類 4. 老師在小朋友介紹時, 幫忙提點與鼓勵, 並補充說明介紹 5. 請小朋友思考上台報告哪裡需要做修正, 互相學習, 老師再給正確的報告方式與注意事項	PPT、《國立臺南大學七股校區鳥類圖鑑》、網路資料	80



濕地是甚麼？

- 水域與陸地之間交匯地帶。
- 經常性或是間歇性被水淹沒土地。
 - 像是潮汐、洪水。
- 包含鹽水、淡水沼澤、草澤、林澤、河口、水塘、低洼積水區以及潮汐灘地。

濕地是甚麼？

- 國際定義：
- 1971 - 濕地公約or拉姆薩公約
- 不論天然或人為、永久或暫時、靜止或流水、淡水或鹹水或二者混合、由沼澤、濕原、泥沼地、泥草地或水域構成之地區。包括乾潮時水深不超過六公尺的海域。

補充知識~

- 濕地公約or拉姆薩公約
- 全名：國際重要水鳥棲地保育公約
- 1971年，於伊朗的拉姆薩通過
- 透過國家行動和國際合作來保護與合理利用濕地。

濕地為什麼重要？

- 濕地為大地的關鍵
- 能夠調節與吸收洪水，是天然的防洪屏障。
- 提供野生生物和魚類棲息地。
- 孕育水生植物、昆蟲、魚、蝦、貝類及到此覓食的哺乳類和鳥類。
- 生物非常多樣且豐富，是生產力較高的生態系統。

濕地有甚麼功能？

1. 調節溫氣候
 - 促進空氣溫度及濕度平衡。
 - 植物製造氧氣。
 - 濱水植物可以防風。
 - 提供遮蔽

濕地有甚麼功能？

2. 蓄水與淨水
 - 天然的蓄水池，減輕暴洪發生。
 - 補充地下水。
 - 減緩地層下陷。
 - 保存水中的養分。
 - 過濾水體中的化學有機物、懸浮物質(淨水)。
 - 淡化、分解部分污染物。

濕地有甚麼功能？

3. 提供野生動物棲息地
 - 濱水植物提供食物來源。
 - 多樣化的環境因應不同需求。
 - 植物提供遮蔽。
 - 魚蝦蟹類提供水鳥食用。

濕地有甚麼功能？

4. 保護海岸

- 具有調節水位的功能。
- 沿岸植物緩衝海水對陸地的衝擊。
- 阻擋強風及**鹽霧**。

補充知識~

- **鹽霧**
- 大氣中由含鹽微小液滴所構成的彌散系統。
- **成因：**
 - 海水激烈攪動、風浪破碎、海浪拍岸等產生大量泡沫、氣泡
 - 氣泡破裂生成微小的水滴，海水滲大部分因重力作用而降落，部分分佈於海面上。

濕地有甚麼功能？

5. 促進地方產業

- 豐富的魚、蝦、蟹、貝類提供捕撈。
- 植物(如椰子)提供蜜源。
- 紅樹林可當作薪柴。
- 作為藥材。

濕地有甚麼功能？

6. 教育與遊憩

- 豐富的生物多樣性提供生物學、生態學研究。
- 提供民眾賞鳥、賞景及親水。
- 做為民眾接受環境教育的場地。
- 生態旅遊。

濕地有哪幾種？

- 依照濕地形成及功能可分為兩種



濕地有哪幾種？

- 依照「水體種類」分類



濕地有哪幾種？

- 依照「地理位置」分類



各種類型的濕地

- 紅樹林濕地
- 河口三角洲濕地
- 淺海灣、潟湖濕地
- 鹹水沼澤濕地
- 海灘濕地
- 岩石海岸峭壁濕地
- 淡水湖泊濕地
- 溪流濕地
- 鹽田濕地

濕地在哪裡呢？

濕地類型	地點
紅樹林濕地	屏東枋寮、台南、恆春、屏東、屏東大鵬灣
河口—沿海濕地	彰化鹿港、高文溪河口平原泥炭濕地
淡水湖、沼澤濕地	台南七股、台南、七股、新營、新港
鹹水沼澤濕地	嘉義新港、嘉義、新港
海草濕地	屏東大鵬灣、屏東、大鵬灣
岩石海岸濕地	屏東大鵬灣、屏東、大鵬灣
淡水湖沼澤濕地	屏東大鵬灣、屏東、大鵬灣、屏東、大鵬灣
淡水濕地	嘉義、台南、台南、台南、台南
稻田濕地	嘉義、台南、台南、台南、台南



國際級濕地

- 曾文溪口濕地
- 位於曾文溪出海口
- 曾文溪發源自阿里山
- 幅原廣大，面積有1,238公頃
- 包含黑面琵鷺野生動物保護區及曾文溪口野生動物重要棲息環境



國際級濕地

- 四草濕地
- 位於曾文溪、鹿耳門溪、鹽水溪與臺南大排匯流處之間，省道台17線西南側，被台南科技工業區分隔成3處。

國際級濕地

- 四草濕地
- 1823年暴風雨引發成災，曾文溪改道，由上游沖下大量泥沙，使日漸淤積的台江內海形成一海埔新生地，同時也將台江內海分成三大鹹水潟湖，分別為鵝鑾湖、四草湖與七股潟湖。

