

濕地小宇宙

指導教授：左台益、許瑛珺、黃福坤、張永達

設計者：呂家欣老師 台北縣新興國中

楊雅惠老師 台北縣新興國中

蘇曉玲老師 台北縣新興國中

中華民國 92 年 12 月

一、選擇「溼地生態」為主題，來進行教學設計的動機

濕地擁有的生態豐富性在地球上僅次於熱帶雨林，同時它也是地球上生產力最豐饒的地區。在台灣的溼地中，關渡濕地是北台灣最有名的濕地，這兒有居住著許多水生動、植物，例如：螃蟹、彈塗魚、鳥類、昆蟲、紅樹林...等。如此得天獨厚的條件，可說是淡水孩子進行戶外觀察活動最好的大自然教室。再者，孩子們進行觀察活動前需事先進行相關的教學活動，而本教學網站即在幫助孩子們，對溼地生態有大致的了解。

二、溼地生態教學網頁設計理念

本教學網站主要涵蓋內容包括：溼地的形成、溼地的動植物、溼地的危機等，為讓讀者了解本教學網站的設計理念，在此依序說明如下：

(一) 拜訪親水家族

從關渡到淡水這一帶擁有一整片的紅樹林，是台灣目前幅員最廣大的紅樹林，也是全世界分布最北的純林之一。這個地方孕育著許多動植物，隨著季節的轉換，整個紅樹林呈現不同的面貌，也因為這些生物所交織形成的生命網絡，使得這片沼澤濕地有了無比的生氣。

但近幾年環境不斷的受到污染、破壞以及過度的開發，已經有許多樹種逐漸消失、絕跡了。台灣因為地理環境的優勢，變成了候鳥飛行、過境的停泊站，所以我們可以在這片土地上看到從北方遷徙而來的鳥兒們；而依賴沼澤溼地生存的這些招潮蟹、彈塗魚等，也成了這裡特殊的景觀之一。這麼豐富的生態環境，真的需要我們付出更多的關懷，永續經營下去。

因此，為了讓小朋友更了解、認識紅樹林這個地方，我們設計了一系列的教學活動，內容主要設定在淡水溼地附近的水生植物，因為一般針對溼地水生植物的介紹不多，大部分還是以動物觀察為主，反而很少注意到身邊那不起眼的綠色家族們；然而生存在溼地環境裡的這些水生植物，已經開始面

臨許多生命的考驗與危機，不知道再過幾年，我們是否還能看到那麼多的水生植物呢？詳細的部分請參考教學單元計畫。

(二) 溼地的提琴手

淡水紅樹林是全世界最北最大的純林，在如此珍貴的自然環境中，我們可以發現許多的生物生活在其中，紅樹林儼然是水鳥、水生植物、河濱植物以及螃蟹等生物的天堂樂園。

這次設計的是溼地中「天生的提琴手」——招潮蟹，招潮蟹是濕地中「清道夫」，牠們促進溼地的新陳代謝，也是溼地中不可少的生物之一，藉由牠可愛的外型，特別設計屬於高年級的教學計畫，並且融入環境教育的課程，期望提升環境教育的功能。在教學設計中，包含模仿學生的口吻，設計他們在學情境中所完成的作業，作為各位教學者參考之用。

(三) 跟我一起飛翔

此部份設計的重點著重在讓學生對觀察鳥類有初步的了解，包括：四季關渡鳥類的出沒概況、賞鳥的配備、望遠鏡的運用技巧、觀察紀錄的描述..等。

三、溼地生態教育網頁運用的軟體與設備

- (一) 本教學網頁運用的軟體有：Namo、Flash、Photoshop、繪聲繪影..等。
- (二) 運用到的設備，包括：電腦、數位相機、數位攝影機、腳架...等。

四、心得分享與建議

經過幾次的實地觀察與拍攝，我們發現要捕捉到鳥類鏡頭的設備需要很好的高倍攝影機、數位相機。再者，需要掌握潮汐現象，因為潮汐現象將影響所能觀察到的動植物有哪些。最後我們覺得，只要教師肯多花一點時間在教學上，再透過各種資訊媒材的剪接與使用，將教學內容以網頁的方式呈現，那麼，對於學生的學習動機將有提昇的效果。

五、教案設計

「拜訪親水家族」

設計者	
姓名	蘇曉玲
Email	hiya2003@shes.tpc.edu.tw
科目名稱	自然與生活科技
教材來源	自編教材
教學單元概覽	
教學單元名稱	拜訪親水家族
課程引導問題	
核心問題	我想找個地方躲起來，沒有污染，沒有傷害。你不想看，所以我漸漸消失在地平線，你在意我水生植物的存在嗎？
單元問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 你知道哪裡可以找到水生植物嗎？ 2. 你能觀察出水生植物有什麼構造可以長期生活在水中嗎？ 3. 你能就水生植物的環境說明它的功能嗎？ 4. 你知道水生植物為什麼會大量減少嗎？ 5. 你能蒐集到水生植物新官的訊息或網路資料嗎？
教學單元摘要	
<p>配合自然科「認識動植物」，融入藝術與人文製作「水生植物小書」，以及鄉土課程中的「台北縣自然環境」的介紹，教師設計各科的統整課程，讓小朋友對水生植物的概念，與淡水河畔自然環境的變化有更深一層的體會與認識。</p> <p>在這個教學單元中，教師需事先引導學生留意及觀察身旁水生植物的種類，配合各單元活動的進行，上網搜集相關的資料，增加對「水生植物」這個名詞，以及淡水紅樹林生態環境有基本的了解與認識；然後針對所搜尋的資料加以選擇、整理，以PowerPoint完成個人資料簡報，並學習使用Publisher做成摺頁冊，向全班進行口頭報告，分享小組或個人的研究心得。</p> <p>這個教學單元的學習重點在於，除了學科方面的統整學習之外，學生還能運用資訊能力進行自主學習，或與小組成員進行合作學習、報告和發表以及分享；而老師所扮演的角色在於引導及協助，「培養學生能自主學習」以及「學生分組合作學習」。</p> <p>活動一：認識親水家族</p> <p>在進行課堂前，先讓學生思考什麼是水生植物？為什麼他們可以長期生活在水中？他</p>	

們有什麼樣的法寶？在紅樹林目前有哪些水生植物？以簡報提問的方式引起學生的注意，並介紹水生植物的基本資料與課程內容。

活動二：親水家族搜查線

全班分五組進行主題探索，各組自行蒐集資料並加以統整、歸納，彙集成一份書面報告後，以簡報的方式進行口頭發表；另外，利用相關的資料、圖片請各組完成「水生植物小書」。

活動三：關渡自然生態之旅【校外教學】

藉由戶外教學實地的踏查，讓學生更容易了解水生植物所生長的环境，以及水生植物的面貌等

活動四：親水家族大團員

為整個活動的成果展示，主要呈現學生學習單、水生植物小書、書面報告等，各組進行互評，最後請學生分享心得。

學科領域

自然、語文、鄉土教學、美勞

學年

小學高年級

符合之課程綱要指標/課程標準目標

1. 能藉由課程與觀察的結合更認識水生植物，對生活週遭的環境也能多一分了解與關懷
2. 結合國語、鄉土、自然及藝術與人文等科目之特性，讓學生充分獲取水生植物的資訊
3. 利用資訊融入教學，讓學生學習電腦的使用技巧來搜尋資料，並發表成果與作品
4. 透過親水家族大團員的活動具體展現成果與作品，提高學生發表的能力，增加其學習的成就感，建立其自信心。

學生學習目標與成果

語 B2-1-2-1 能養成喜歡聆聽不同媒材的習慣。

語 C2-1-1-1 在討論問題或交換意見時，能清楚說出自己的意思。

語 C2-1-1-2 能和其他人交換意見，口述見聞，或當眾做簡要演說。

語 C2-2-2-2 能針對問題，提出自己的意見或看法。

語 E2-9-8-1 能利用電腦和其他科技產品，提昇語文認知和應用能力。

語 F2-1-1-1 能養成觀察周圍事物，並寫下重點的習慣。

社 9-3-1 闡述全球生態環境之相互關連以及如何形成一個開放系統。

自 2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。

資 4-3-4 獨自或與同儕合作完成網頁的製作。

學習活動步驟

教師在國語科、自然和鄉土教材相關課程授課之後，配合電腦課及藝術與人文課程進行本單元的學習；以關渡自然公園為中心擴散出去，將附近現有的水生植物種類劃分後，分配給學生進行研究。以下分活動來進行：

活動一：認識親水家族【2節課】

1. 教師利用教學單元計劃簡報.ppt、關渡親生植物家族名冊.ppt進行認識親水家族的教學活動。
2. 老師說明此課程內容、研究方向、注意事項與作品要求標準。(學生多媒體簡報評分表.doc、學生摺頁冊評分表.doc、學生網頁評分表.doc)

活動二：親水家族搜查線【8堂課】

1. 事先將學生分組，一組五至六人，各組選擇一親水家族進行身家調查。
2. 發給學生學生資料引用紀錄表.doc，請他們利用網路或圖書館蒐尋水生植物

與關渡生態環境的相關資訊，並將可參考網站、書籍紀錄在其中。(資料引用記錄範本.doc)

3. 儲存適合的圖片及文字資料，提醒學生須注意著作版權及資料來源，並以電子郵件請求對方准許使用其圖文或聲音。
4. 各組將搜尋的資料、引用資料紀錄表等集整成一份完整的書面報告，並製作成水生植物小書。
5. 於課堂共同製作小組 PowerPoint 主題簡報(綠野仙蹤.ppt)、及摺頁冊(拜訪挺水家族.pub)
6. 學生以簡報報告作業內容，各組填寫學生多媒體簡報評分表.doc、學生摺頁冊評分表.doc。

活動三：關渡生態自然之旅【8堂課】

1. 請學生製作(邀請函)，並邀請家長一同參與「關渡自然公園生態之旅」。
2. 帶學生到關渡自然公園進行半天的戶外教學，提醒學生需攜帶摺頁冊。(家族素描.doc)
3. 校外教學後將家族素描整理、製作封面後裝訂成冊，並完成學習單。(甜蜜家庭五部曲.doc)
4. 分給各組一張網頁製作大綱.doc，說明網頁須具備的內容後，開始進行主題網頁的討論與製作，每組只需針對各自負責的親水家族著手，需要掃描照片的部分統一於課堂中完成。(學生網頁範本.html)。
5. 學生發表網頁成品，並填寫學生網頁評分表。

活動四：親水家族大團員【2節課】

舉辦親水家族大團員的活動，為整個活動的成果展示，主要呈現學生學習單、水生植物小書、書面報告等，各組進行互評，最後請學生分享心得；並邀請家長們一同參與，為這個教學活動畫上一個完美的句點。

教學時間	
20 節課，共 800 分鐘	
學生必備技能	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 mirosoft office 的軟體。 2. 能使用 word 輸入中英文與圖文編輯的能力。 3. 使用 internet explorer 搜尋資料的能力。 4. 能利用 powerpoint 製作簡報；利用 publiser 製作出版品；利用 namo 網頁編輯軟體製作網頁 	
教學資源	
硬體	
電腦、數位相機、印表機、掃描器、攝影機	
軟體	
E-mail、軟體、文書處理軟體、影像處理軟體、網頁編輯軟體、網際網路瀏覽器	
書面教材	自然課本、鄉土教材、學習單、網頁製作大綱、各評分表
Internet 資源	關渡自然公園 http://www.wbst.org.tw/gandau/home.htm 大河戀 http://contest.ks.edu.tw/~river/ 萬豐國小水生植物園 http://www.wfes.tcc.edu.tw/WaterPlant/Default.htm 水生植物 http://www.bio.ncue.edu.tw/whitesand/water/index.htm 國立自然科學博物館終生學習網路教材-植物博覽 http://www.nmns.edu.tw/botany/home.php 台灣生物資源資料庫中心 http://bio.forest.gov.tw/bio/forest.cfm?PRENO=35
其他	愛心媽媽、協同教師、校外教學行程
針對特殊學生所做的修改	
資源班學生	減輕要求，在教學與評量方面均予以區分，延長作業時間，以範本引導之，提供良好的支援架構，教學個人化；

	或要求積極參予活動即可,作業的部分可依難易度斟酌實施。
資優學生	不給予任何額外的作業或評量標準,以內容加深、加廣的方式來要求學生精緻化。
學生評量	
1. 告	評量可透過觀察、隨手筆記、電腦(簡報、摺頁冊、網頁)、口頭與書面報學習單、作品、評分表。
2.	評量工作由教師、同儕與學生自己一同來施行。
關鍵字搜尋	
水生植物、溼地、關渡、紅樹林、生態環境	

「天生的提琴手」教案設計

設計者	
姓名	呂家欣
Email	s3303k@yahoo.com.tw
科目名稱	自然與生活科技、藝術與人文領域、綜合活動、資訊教育、環境教育
教材來源	自編
教師姓名	呂家欣
教學單元概覽	
教學單元名稱	溼地蟹語----天生的提琴手
課程引導問題	
核心問題	淡水紅樹林溼地裡,有許多的招潮蟹與蟳蟹,牠們的生態行為與濕地的關係為何?
單元問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 招潮蟹生活在什麼環境裡? 2. 招潮蟹的特徵有哪些?他們有哪些行為? 3. 與招潮蟹同住在紅樹林的生物還有哪些? 4. 你可不可以把看到的招潮蟹,編成故事? 5. 如果招潮蟹的環境被破壞,該如何幫助牠們?
教學單元摘要	

活動一 「認識新朋友---天生的提琴手」

活動二 「溼地蟹語----天生的提琴手

活動三 「愛護濕地中可愛的朋友」

活動四 「我畫我演----學生集體創作」

學科領域

自然與生活領域、綜合領域、健康與體育、資訊教育、環境教育

適合年段

國小高年級

符合之課程綱要指標/課程標準目標

自 2-3-2-2-5 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等生態。

自 2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。

自 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。

自 6-2-1-1-9 能由「這是什麼？」「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。

綜 3-2-4-8 認識鄰近機構，並瞭解社會資源對日常生活的重要。

綜 4-2-4-6 舉例說明保護及改善環境的活動內容。

健 7-2-6-9 參與社區中環保活動或環保計畫，並分享其獲致的成果。

資 4-3-4 獨自或與同儕合作完成網頁的製作。

環 5-3-1 參與學校社團和社區的環境保護相關活動。

藝 1-2-5 嘗試與同學分工、規劃、合作，從事藝術創作活動。

學生學習目標與成果

1. 學生能透過親身觀察，了解招潮蟹的外型與特徵。

2. 觀察招潮蟹的動物行為。

3. 能夠對於招潮蟹的生物行為，提出疑問。
4. 經過觀察與討論，了解招潮蟹的生態行為。
5. 使學生能對環保議題更加重視。
6. 透過教學，增進學生運用資訊媒體的能力。

學習活動步驟

活動一 「認識新朋友——天生的提琴手」 (共120分鐘)

* 介紹紅樹林的濕地環境。(濕地的形成簡報檔)〈關渡自然之美影片欣賞〉(40分鐘)

* 戶外教學活動——觀察招潮蟹，將學生分組，以濕地的螃蟹為小組名稱。(80分鐘)〈戶外教學家長同意書〉

1. 招潮蟹，牠們大多居住在哪些環境裡？
2. 牠的外在特徵包括哪些部位？
3. 招潮蟹的螯腳有哪些用途？
4. 招潮蟹的食物包括哪些？
5. 招潮蟹牠們生活的行為有哪些？
6. 與招潮蟹同住在紅樹林的螃蟹還有哪些？〈誰是提琴手學習單〉

設計想法：先介紹濕地的大致環境，並用引導的方式，由學生在親身觀察與體驗中，建構出牠們對招潮蟹的了解與認識。

活動二 「溼地蟹語——天生的提琴手」(共40分鐘)

* 教學環境：學校的電腦教室(電腦教室使用規範)

* 濕地中招潮蟹的介紹。〈天生提琴手網頁製作〉

藉由地方環境資源——紅樹林，引導學生對紅樹林的認識。並且介紹濕地中的小生物——招潮蟹，牠們是紅樹林濕地中，族群龐大的生物之一，為溼地環境重要的成員。
設計想法：在學生的觀察之後，老師再以有系統的方式介紹溼地裡的螃蟹。

活動三 「愛護濕地中可愛的朋友」(40分鐘)

*藉由認識溼地小動物，引導學生對環境的愛護與關懷，並解決問題。

1. 讓學生小組討論招潮蟹在濕地扮演什麼角色。

(愛護溼地中可愛的朋友網頁設計)(我愛招潮蟹評分表)

2. 討論招潮蟹的生活環境是否良好？
2. 倘若不好，該如何幫入牠們？如何具體力行？

設計想法：將認識招潮蟹的活動融入環就保護的議題，讓學生了解愛護牠們就要保護牠們。

活動四 「我畫我演——學生集體創作」(共 120 分鐘)

1. 在學生觀察招潮蟹的活動中，討論一個關於招潮蟹的故事，並以故事接龍的方式，畫成連環漫畫。(40分鐘)
2. 指導學生運用多媒體「PhotoImpact」，繪製連環漫畫，並完成簡報。我是說故事高手 ppt (40分鐘)
3. 小組發表「我是說故事高手」簡報評分表 (40分鐘)
4. 小組為單位，為「天生的提琴手」設計一張小組宣傳單，讓更多人了解牠們。(Publisher 設計 範例)(天生的提琴手新聞稿評分表)(40分鐘)

設計想法：學生能夠發揮創意，將牠們所認識的招潮蟹以繪畫語簡報的方式呈現，並且能夠把環境保護的觀念宣傳給其他朋友。

教學時間

8 堂 320 分鐘的課，運用自然與生活科技、藝術與人文領域、綜合活動的科技整合方式教學。

學生必備技能

學生應具備電腦的基本技能：開機關機、打字、運用滑鼠的能力。小組討論與合作的能力。

教學資源

硬體

相機、電腦、數位相機

網際網路連接配備

DVD 光碟機

軟體

資料庫或試算表軟體

影像處理軟體

網頁編輯軟體

文書處理軟體

網際網路瀏覽器

E-mail 軟體

多媒體軟體

書面教材

學習單

材料

電腦教室使用規範

Internet 資源

參考資料引用

其他

校外教學家長同意書

針對特殊學生所做的修改

資源班學生

以小組互助的方式，幫助資源班的學生。

資優學生

在簡報的製作，可以讓資優學生獨立完成。

學生評量

透過戶外實地觀察、小組簡報製作、報告、新聞出版品實施、同儕互評、教師評分等方式。

關鍵字搜尋

招潮蟹、溼地、關渡、紅樹林

「和我一起飛翔」教案設計

設計者

姓名

楊雅惠

Email

thth@mail2000.com.tw

科目名稱

自然與生活科技

所屬章節		自編	
教師姓名		楊雅惠	
教學單元概覽			
教學單元名稱		跟著我一起飛翔 - 與鳥類做朋友	
核心問題	關渡自然公園擁有一大片溼地，更是許多鳥類重要的生存環境，你知道有哪些鳥類會來這裡棲息呢？		
單元問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關渡常見的鳥類有哪些？ 2. 牠們有什麼外型特徵與習性？ 3. 這些鳥類與溼地生態的關係為何？ 4. 我們要如何愛護這些鳥類？ 5. 我們要如何維護溼地的環境？ 		
教學單元摘要			
本教學單元內容涉及自然與生活科技、語文領域、健康與體育等知識領域，主要的核心概念為透過觀察溼地的鳥類進而引發學生對生態環境理解與愛護			
學科領域			
語文領域	自然與生活科技	健康與體育	
學年			
小學 3-4 年級			
符合之課程綱要指標/課程標準目標			
自然與生活科技			
1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性			
5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現			
5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣			
語文領域			
F-2-4-4 能配合閱讀教學，練習撰寫摘要、札記及讀書卡片等			
健康與體育			

1-2-2 應用肢體發展之能力，從事適當的身體活動

3-2-4 在活動中表現身體的協調

學生學習目標與成果

1. 認識關渡自然公園常見的鳥類。
2. 認識常見鳥類的外型特徵與習性。
3. 了解鳥類與溼地中其他生物的關係。
4. 知道保護溼地的生態環境，就是愛護鳥類的重要舉動。
5. 了解維護溼地生態環境的方法。

學習活動步驟

活動一「跟著我一起飛翔」

教師透過簡報說明目的，並透過教學網頁，介紹鳥類的基本分類、賞鳥的注意事項、鳥類動態。

活動二「戶外教學」

關渡自然公園戶外教學活動讓學生透過實際體驗，在活動過程中，進行實地的觀察與感受。

活動三「不一樣的寫生」

教導學生運用 photoshop 畫出所見的鳥類。

活動四「童詩創作」

欣賞許多的鳥類童謠之後，引導學生進行童詩的創作。並將寫生與童詩創作以簡報呈現，並以評量表進行評鑑。

活動五「溼地的危機」

以教學簡報——溼地的危機，讓學生知道保護溼地的生態環境，就是愛護鳥類的重要舉動。

教學時間

8 堂 40 分鐘的課

學生必備技能

學生需預先具備的知識與技能。

教學資源

相機、數位相機、
DVD 光碟機

攝影機、電腦、
網際網路連接配

印表機
備投影機

軟體

網頁編輯軟體 文書處理軟體 E-mail 軟體	影像處理軟體 網際網路瀏覽器 多媒體軟體	
針對特殊學生所做的修改		
資源班學生	減輕要求，在教學與評量方面均予以區分，延長作業時間，以範本引導之，提供良好的支援架構，教學個人化。	
資優學生	給予更具挑戰性的任務，深入教學單元未涵蓋的範圍中，讓學習者選擇其他相關主題，開放式的專題或學習內容。	
學生評量		
可透過觀察、隨手筆記、報告、媒體製作、學習單		
關鍵字搜尋		
水鳥、溼地、紅樹林		