

臺北市文山區萬芳國小

十二年國教校訂課程-戶外教育體驗課程素養導向教學單元案例

一、主題名稱：淡水河紅樹林生態之旅

二、設計團隊人員：陳怡君、高麗鳳

三、設計理念

配合台北近郊淡水紅樹林，以「水筆仔」這種特殊濕地植物，帶領學生走進自然，藉由觀察活動，察覺周遭發生的問題，也了解人類與自然的關係，進而學習愛護環境與萬物共生的情意與方法。

四、教學單元案例

領域/科目		彈性學習/校訂課程/戶外教育體驗	設計者	陳怡君、高麗鳳
實施年級		五年級上學期	總節數	10 節
單元名稱		淡水河紅樹林生態之旅		
設計依據				
核心素養 學習重點	總綱	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作		
	領綱	綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，團隊成員合作達成團體目標。 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 透過五官原始的感覺，觀察週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。		
	學習表現	2b-II-1 體會團隊合作的意義，並能關懷團隊的成員。 2b-II-2 參加團體活動，遵守紀律、重視榮譽感，並展現負責的態度。 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 Po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。		
	學習內容	Bb-II-1 團隊合作的意義與重要性。 Bb-II-2 關懷團隊成員的行動。 Bb-II-3 團體活動的參與態度。 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。		

		Cd-II-2 環境友善的行動與分享。 Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。 Cd-III-4 珍惜生態資源與環境保護情懷的展現。 INg-III-1 自然景觀和環境一旦改變或破壞，極難恢復。 INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。 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。
議題融入	學習主題	戶外教育：有意義的學習、友善環境 環境教育：環境倫理
	實質內涵	戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。 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。
與其他領域/科目的連結		社會領域 自然科學領域
教材來源		自編
教學設備/資源		電腦-紅樹林生態教育館網站，交通工具
學習目標		
1. 透過討論，激發思考力，探討紅樹林相關問題。 2. 認識水筆仔的生長情形及紅樹林的形成原因。 3. 認識紅樹林週遭的生態環境。 4. 能從環境相關議題的學習中，了解自然環境與人類之間的關係，進而珍惜保護。		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式		時間
活動一：校外教學行前規劃 一、全班討論校外教學前，需要做哪些準備工作及處理方法？(交通、參觀資訊、導覽預約、學習主題規劃等；打電話諮詢、上網搜尋等) 二、學生分組蒐集行前準備相關資訊，在班上報告、討論、彙整。 (一)認識河口濕地 1. 紅樹林在哪裡利用淡水河與基隆河地形圖，找出「淡水河紅樹林保留區」的位置。 2. 位於新北市淡水區竹圍竿蓁里境內，淡水河北岸，距離淡水		2 節
		備註

河出海口約 5 公里，全區為淡水河由上游挾帶泥沙堆積之河岸沙洲沼澤區。

(二)引導思考

為什麼要成立紅樹林保留區

1. 沒有保護措施時會如何此地過去未有任何保護措施時，常遭非法佔用，甚至傾倒垃圾、廢土，使水質惡化，生態環境遭受破壞。

2. 紅樹林的環境特徵與生物近海，海風強勁，冬季受東北季風吹襲多風雨。本區為典型的河口生態系，植物以「水筆仔」為主。位於河海交會處，因潮水漲退，淡鹹水混合，鹽度變化大，水筆仔林攔截淡水河上游沖刷而來之有機物或垃圾，堆積腐爛後成為魚蝦蟹 彈塗魚、招潮蟹 的食物，同時吸引成群水鳥到此覓食棲息。

3. 認識重點生物

(1)紅樹林名字是怎麼來的？

(2)水筆仔是著名的「胎生」植物，它是如何繁殖的？

(3)招潮蟹的特徵是什麼 雌雄有什麼不一樣？

(4)彈塗魚如何能夠上岸，在陸地上活動？

(5)這些動植物如何適應鹽度變化很大的濕地環境？

(三)教師歸納

1. 紅樹林生長環境通常具有下列特徵高鹽度的環境、潮汐漲退的嚴厲考驗、寬廣的潮間帶及淺灘、含氧量不足。

2. 生物必須能夠適應嚴苛的環境。

活動二：戶外實地參觀活動

一、參觀紅樹林生態教育館

(新北市淡水區中正東路二段 68 號，捷運紅樹林站出口 2)

1. 觀賞多媒體影片介紹。

2. 展場導覽解說。

二、拜訪濕地

1. 由老師帶領學生進行岸邊植物觀察，並解說濕地植物生態。

2. 由老師帶領學生進行濕地生物觀察，並解說濕地生物生態。

植物：水筆仔(紅樹林)

動物：清白招潮蟹、弧邊招潮蟹、萬歲大眼蟹、鳥類、牡蠣、螺類、彈塗魚。

3. 進入紅樹林濕地小徑，親身體驗螃蟹生態，體驗紅樹林生態之美。

4. 學生利用文字、攝影、繪畫等方式，記錄紅樹林溼地的生物環境，並且了解生物之間共生共存的關係。

三、藍色水路 1. 結合 107 年 台北市政府教育局 藍色水路校外教學體驗計畫與船運公司配合的關渡淡水河路線 (1)盈豐國際股份有限公司 關渡自然公園→關渡宮→關渡水岸自行車道→琉園水晶博物館→紅樹林生態保護區。 (2)台北航運股份有限公司 關渡碼頭→關渡自然公園→關渡水岸自行車道→紅樹林生態保護區。 2. 再次從水上的角度觀察關渡淡水河岸的生物與棲息環境。 活動三:校外教學成果分享 一、教師引導 1. 學生分組整理參觀後的學習單資料，共同討論。 2. 老師指導學生討論的方式與需要注意的禮貌。 二、分組討論發表 1. 各組整理討論的結果，根據學習單上的問題進行發表。 2. 小組進行自評與互評，他組報告時須安靜聆聽，完成評分表。 3. 教師即時給予回饋與獎勵。 三、教師總結 1. 紅樹林溼地與生活的生物，是地球上相當重要的資源，也是一座活生生的自然觀察教室。 2. 因為人類的開發以及各種活動，經常會有意無意的破壞了環境，河岸的紅樹林受到很大的衝擊與影響。 3. 保護紅樹林已經是全球的保育運動，同學們學習這樣多，希望能為周遭生物們盡一分心力。	1 節	
學習評量 1. 口語評量 (1)說出紅樹林溼地的特點。 (2)聆聽他人意見，表達自我觀點，並能歸納整理小組成員的意見與重點。 2. 實作評量 (1)透過實地探索踏查，認識淡水河紅樹林溼地。 (2)小組共同呈現校外教學成果，與全班分享。		
參考資料： 陳怡君(2017)，臺北市文山區萬芳國小十二年國教校訂課程素養導向教學單元案例：戶外教育淡水河紅樹林生態之旅		
附錄：		