

教育部 104 學年度中小學科學教育專案

守護花蓮溪口-國家級濕地環境 調查與科學教材研發推廣 期中報告書

曾啟銘



2016



教育部 104 學年度中小學科學教育專案期中報告

計畫名稱： 守護花蓮溪口-國家級濕地環境調查與科學教材研發推廣

主持人： 曾啟銘

執行單位： 花蓮縣立鑄強國民小學

電子信箱： owl0819@gmail.com

一、計畫目的

近年來，以環境作為整合情境(Environment as an Integrating Context, EIC)的教學策略被廣泛的應用到正規與非正規的教育體系中。這樣以地方為基礎(place-based)或以環境(environment-based)為基礎的學習經驗、課程方案教學及教育理念，常用於地方本位教育(Place-Based Education, PBE)或環境本位教育(Environment-Based Education, EBE)。在國外已有相當多的研究顯示地方本位教育能促進學生的學業成就(academic achievement)、主動學習(active learning)、問題解決(problem-solving)、決策(decision-making)及更理解現實生活世界中，生物與非生物複雜多元的相互作用。



Dewey 主張學生的生活經驗涵括不同領域知識，這些知識必須與學校課程結合，並以實際體驗的方式在當地環境中操作與實習。Sobel(2004)提出地方本位教育的核心概念是讓學生成為環境中的一份子、地方本位課程必須對社會環境議題有所連結與回應，並認為地方本位教育即是環境教育的延伸。以地方本位(place-based)為基礎的教育理念，所發展的環境教育課程是一種統整課程內容、並以當地自然與社會文化情境為學習資源的教育改革取向。Sobel 從生態系統觀點，將學校、社區環境視為是一體，提升學生對環境的認同與參與。藉由系統的規劃將社會議題、環境議題與社區環境特色整合到學校課程，讓社區環境變成課本、社區變成教室。因此，本計畫主要目的在於透過真實世界的學習經驗與參與，帶領學童將自己、社區、以及地方環境加以記錄與聯結，使學童看到所學與其本身的生活世界相關聯，並以生活於此地感到驕傲，甚且透過自然方式與其它世界發生關聯，使之成為願意關懷付出的公民。



本計畫應用 EIC 教學策略，以台灣東海岸國家級濕地-花蓮溪口作為在地學習空間與體驗教室，地方的自然環境與文化資源為教學主題，發展鄉土性科學教材及推廣，帶領學童動

手操作與合作學習經驗，並聚焦於問題解決能力的培養。本計畫引導學童思考「Learning to be where we are」，讓學生從自己的文化中與所處的自然環境裡去學習，立足於自己熟悉的領域，學得解決問題與克服困難能力，使孩子學習建立於當地的氛圍與學生的生活經驗之基礎上。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

計畫主持人擔任本校教務主任，本計畫之申請與執行，由教務主任統籌協調各處室辦理，相關參與計畫人員如下表。

職稱	姓名	工作執掌
校長	張裕明	督導科學教育專案育執行狀況
教務主任	曾啟銘 (計畫主持人)	1. 統籌執行科學教育專案計畫各工作項目。 2. 主持相關會議與工作協調。 3. 規畫研習與營隊各項工作。 4. 各項經費核銷與結報 5. 成果報告撰寫。
教學組長	蔡順祈	1. 協助辦理教師研習。 2. 協助辦理學生營隊活動。 3. 其他協助事項。
課程圖書組長	張惠雯	1. 協助發展濕地課程與教材編製。 2. 協助辦理學生營隊活動。 3. 其他協助事項。
註冊設備組長	陳曉玲	1. 協助各項活動之設備架設 2. 協助辦理學生營隊活動。 3. 其他協助事項。
學務主任	葉克文	1. 協助教師研習與學生營隊活動之安全規畫。 2. 其他協助事項。
總務主任	劉志彥	1. 協助教師研習與學生營隊活動之場地規畫。 2. 其他協助事項。



三、研究方法

(一)花蓮溪口濕地鳥類與棲地環境調查

本計畫進行花蓮溪口濕地鳥類及棲地調查，建立花蓮溪口濕地資源基礎資料，透過作中學，引導學童進行基礎科學研究工作，調查結果也作為後續科學教材編製及環境教學簡報之參考（參圖 1）。

鳥類生態監測，在執行方法上，先蒐集相關資料、彙整花蓮溪口濕地棲地類型及曾經零星記錄的鳥類種類、數量與出現地點。爾後，針對花蓮溪口濕地環境與鳥類調查，規劃設計標準調查方法與表格，以利後續溪口濕地生態資料的建立與監測。最後利用穿越線目視法(line transect)、定點計數法(point count)及穿越帶鳴叫計數法(audio strip transect)，實地進行流域內各溪段鳥類種類與數量普查以及棲地利用概況；並嘗試選取一物種豐富、易達性高之樣區，以利後續調查與保育推廣應用。



本計畫鳥類調查方法主要採用穿越線法及定點計數法。花蓮溪口濕地左岸有堤防，在流域堤岸的鳥類調查以穿越線調查為主。調查者沿著河岸以固定方向的穿越線，在穿越線上以穩定的速度前進，用目視及望遠鏡觀察，並以鳥類鳴叫的聲音判斷為輔助，記錄沿岸所發現的鳥種、數量、棲地類型、天候條件等。

此外，研究者在花蓮溪口濕地選定數個不同環境類型且鳥種較豐富的區域作調查點，以定點計數法記錄鳥類種類及數量。調查頻度以每個月 2 次，進行鳥類調查及棲地影像記錄，本計畫調查工作期限，自發生權責日起至 105 年 6 月底。



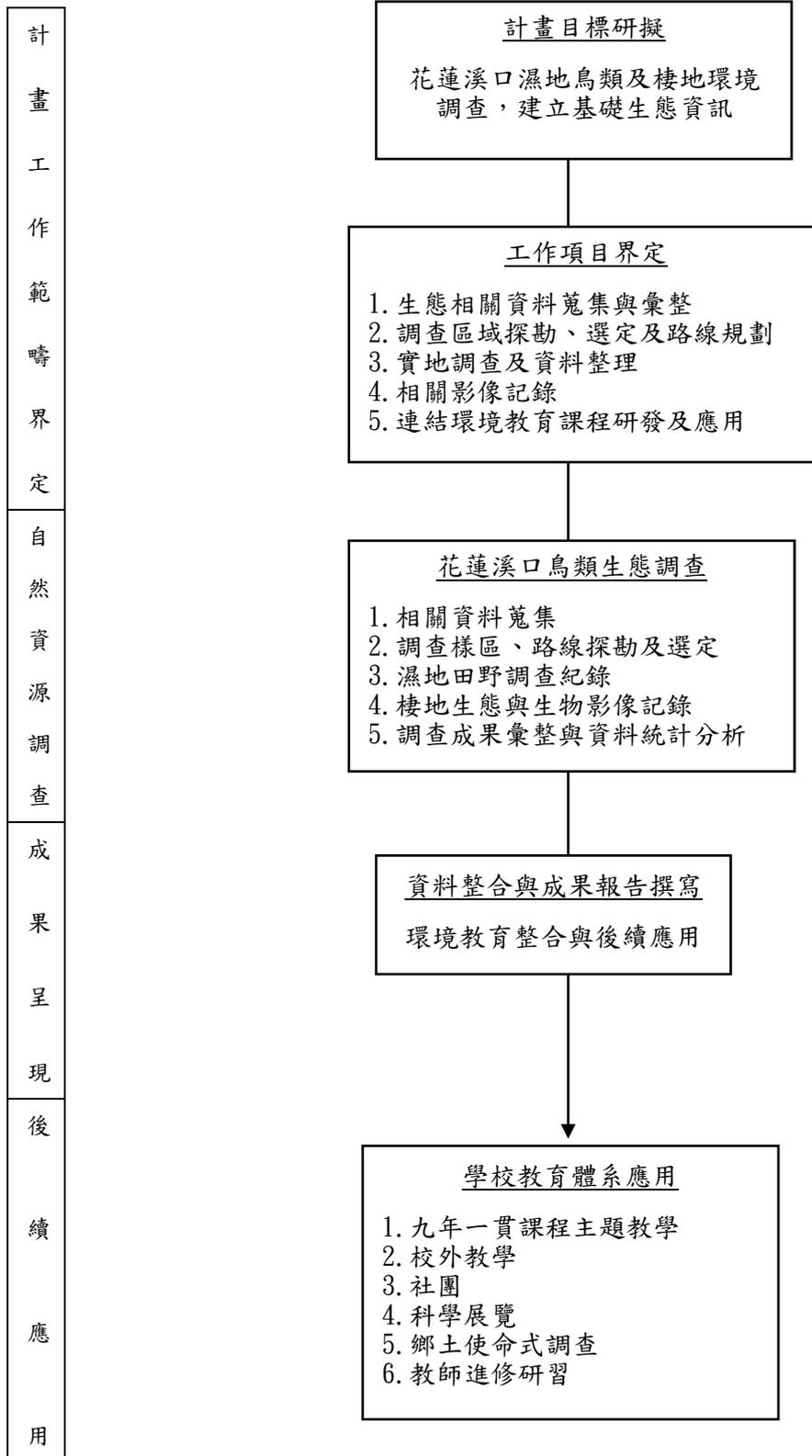


圖 1、花蓮溪口濕地鳥類與棲地環境調查流程圖

(二)花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用

本計畫之花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用項目，包含「花蓮溪口濕地自然與人文生態影像與拍攝紀錄」、「花蓮溪口濕地生態數位影像圖庫建置與應用」等工作。花蓮溪口濕地生態資訊，即是關連生物與環境因子相關的資訊，其廣泛地內涵於環境資源、環境變遷、環境生態、環境管理等環境相關領域，可廣泛應用於各項實務工作，經整合分析之生態資訊，將有助於推動濕地相關生態研究及環境教育教材研發等(參圖 2)。



有關花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用，是透過生物多樣性及棲地生態影像圖庫建置、及經由解說資料的數位化與保育研究資料的環境教育化，以『花蓮溪口濕地生態巡守』學習網站方式呈現，並將其整合運用於後續花蓮溪口濕地環境教育綱領、生態影像紀錄數位化整合管理、環境教育教材研究發展、生態保育及解說推廣活動等活動與執行工作，並提供相關單位參考使用。



封面	相簿名稱	提供者	建立日期	觀看
	巧奪天工的織	黃淳禧	2009/10/27	36
共有 2 篇回應				
	10月4日溪口巡守日誌	黃淳禧	2009/10/14	35
	蜻蜓	黃淳禧	2009/9/18	110
共有 4 篇回應				
	蛙類調查紀錄0910	柯美如	2009/9/12	57
	20081218花蓮溪口照月2	鍾靜英	2009/9/7	48
	20081218花蓮溪口照月1	鍾靜英	2009/9/7	47
	20080718颱風	鍾靜英	2009/9/7	58
共有 1 篇回應				
	大自然生命生生不息-育雛	黃淳禧	2009/8/28	95
共有 4 篇回應				
	野花雜草分享	黃淳禧	2009/8/26	98
共有 1 篇回應				
	花蓮溪口的住民2	黃淳禧	2009/8/5	140

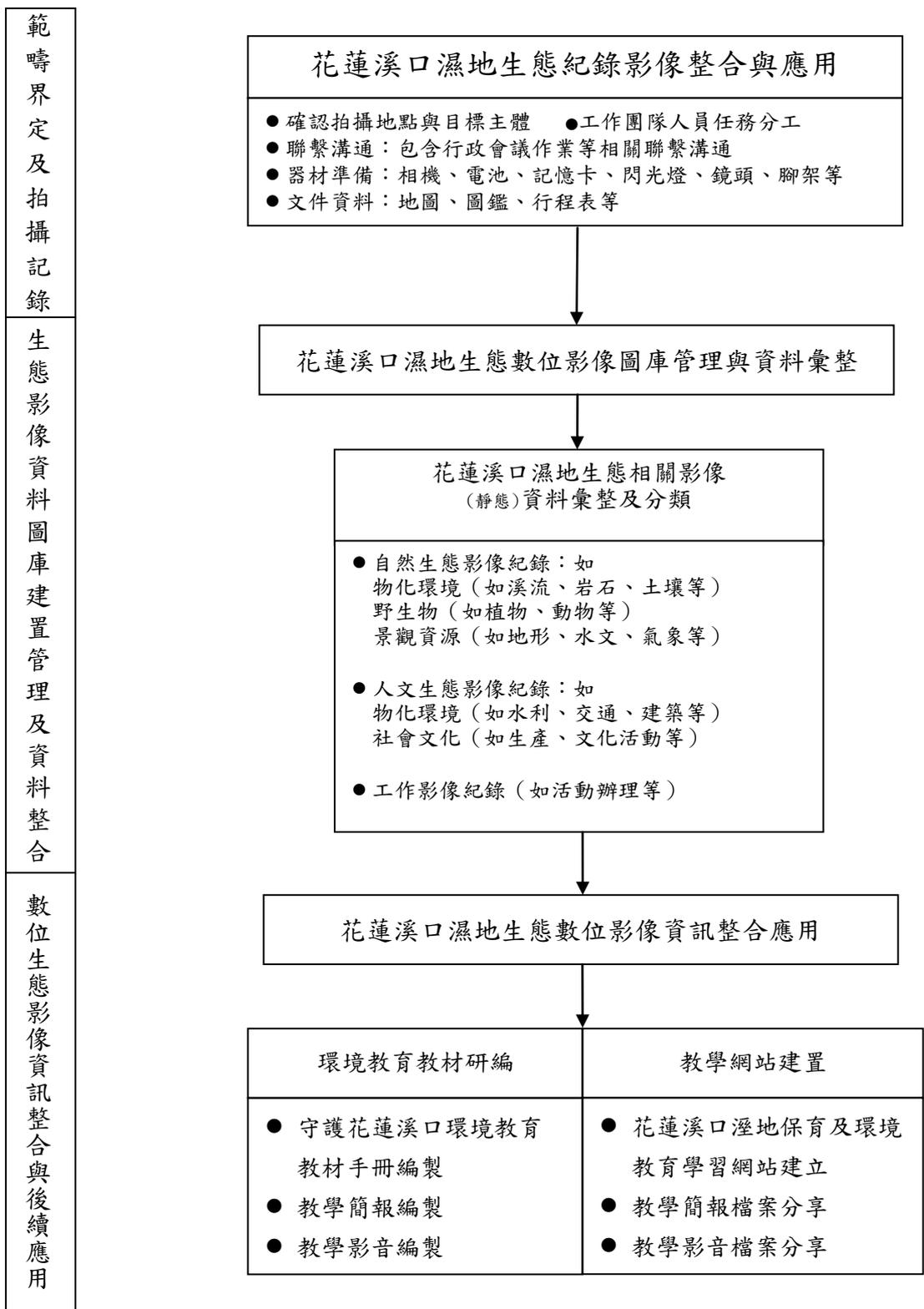


圖 2、花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用流程圖

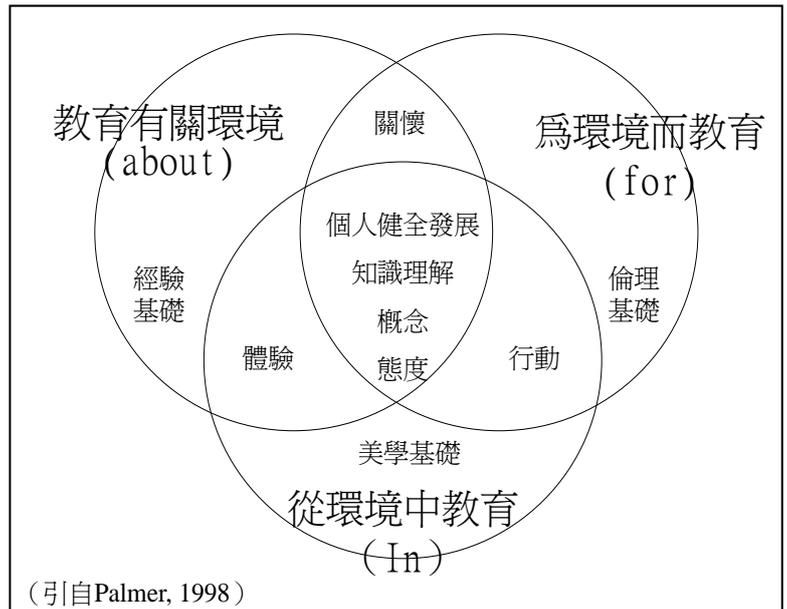
(三)花蓮溪口濕地環境教育推廣活動

花蓮溪口濕地環境教育推廣活動工作項目，主要依據環境教育理論，其內容含括濕地環境教育教學模組研發與應用、花蓮溪口濕地環境教育工作坊(1場次)辦理、守護花蓮溪口溼地學生營隊辦理等工作(參圖3)。

在活動規劃上，濕地環境教育的推廣者，可先針對花蓮溪口濕地環境教育相關議題，就相關參與者(供給者、中介者、接受者)與資源(如人力、經費、場所)等概況綜合評析，以提出可行的計畫方案。俟定案後，計畫統籌單位或主辦人，可透過計畫協調會或活動籌備會，以確立各參與單位及人員之分工任務。

其中，保育教育活動設計者，即可依據計畫的教育目標、活動對象、活動時地，進行濕地環境教育概念分析及相關教材教法之研發或選用，並視需要而編活動執行所需的企劃單、活動單、解說手冊或評量表。計畫執行後，再依據活動執行成果、評量結果，撰寫相關報告或改進方案。

本研究團隊將累積整合之花蓮溪口濕地環境生態影像資訊與教育資源，透過各種活動類型，將濕地生態保育及環境教育進行更全面之推廣；普及至各種參與對象，延伸至成人之社會教育與學童之學校教育。



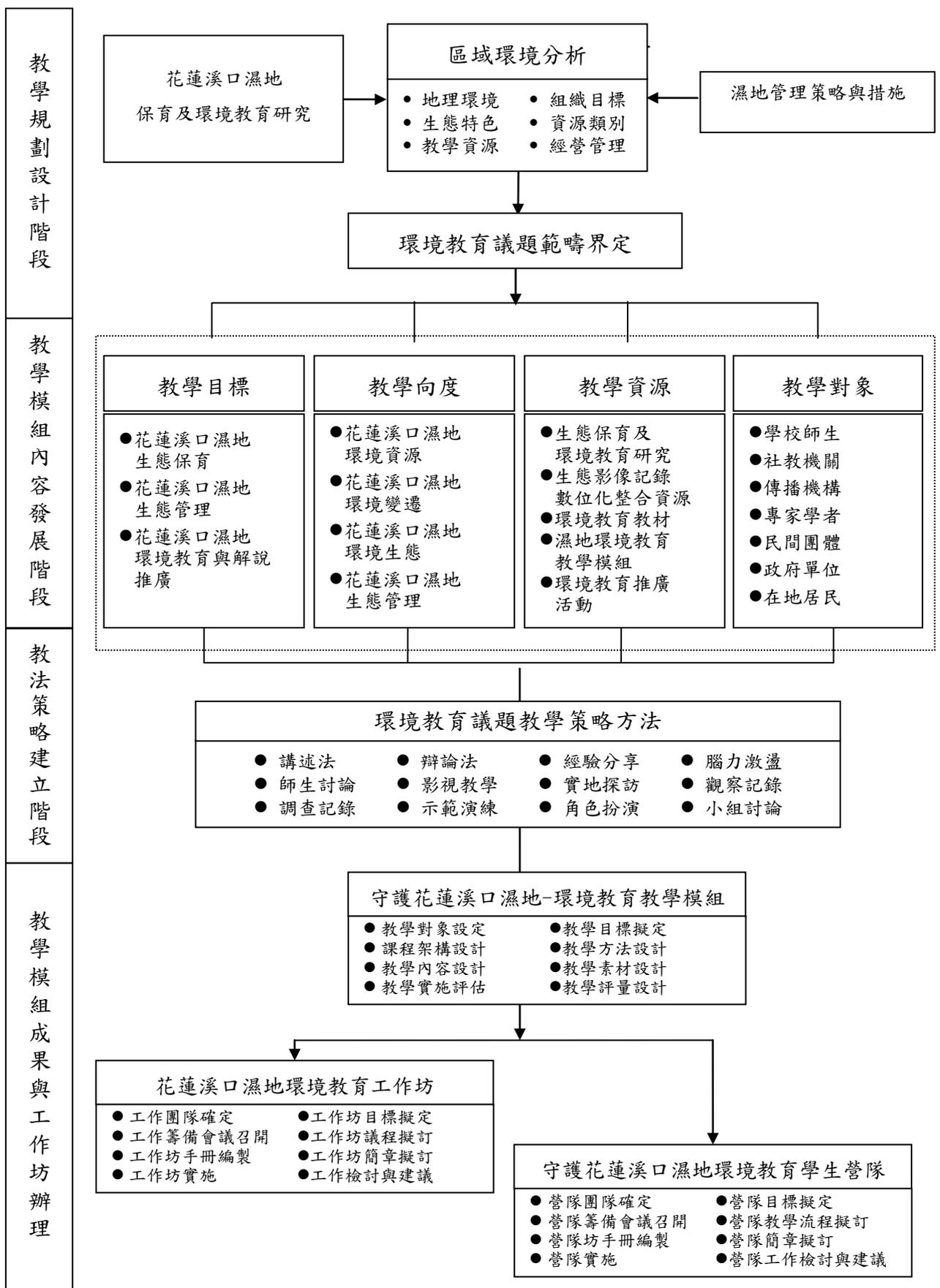


圖 3、花蓮溪口濕地環境教育推廣活動流程圖

四、執行進度

本計畫工作期限，自發生權責日起至 105 年 7 月 31 日止。本計畫的工作項目進度，如下甘特圖所示。茲將各工作項目執行項目分述如后：

重要工作項目	比重 %	年月 進度 表 %	預 定 進 度											
			104 年					105 年						
			8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
1、花蓮溪口濕地鳥類與棲地環境調查	20	累計 進度												
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
2、花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用	20	累計 進度												
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
3、花蓮溪口濕地環境教育推廣活動	20	累計 進度												
							10	20	30	60	90	100		
4、成果報告撰寫	5	累計 進度												
												30	60	100
合 計	100													

(一) 花蓮溪口濕地鳥類與棲地環境調查

本計畫自 2015 年 8 月起至 12 月，共記錄過 27 科 57 種鳥類（詳見附錄一）。其中保育類野鳥有 6 種，分別是珍貴稀有保育類(II)5 種，環頸雉、小燕鷗、烏頭翁、台灣畫眉等，其他應予保育鳥類(III)1 種，紅尾伯勞。值得注意的是外來種的白尾八哥與家八哥，幾乎已成為花蓮溪口常見的留鳥，經常成群出現。這些外來種野鳥與本地留鳥之在食物與棲地資源間的競爭與互動，值得進一步觀察。



珍貴稀有保育類:小燕鷗

花蓮溪口濕地在鳥類空間分布上(參圖 4)，大致可分為河床沙洲、樹林灌叢、水域草澤、空中等環境類型。雁鴨科如花嘴鴨、蒼鷺及大白鷺等出現在河床淺水區及沙洲，鷗科通常在河口沙洲或上空；鷺科如大白鷺、小白鷺、蒼鷺以及鷗科、鶺鴒科則在岸邊灘地活動，白鶺鴒及灰鶺鴒則零

(二) 花蓮溪口濕地生態紀錄影像整合與應用

數位生態多媒體的應用在環境教育的推行上，具有重要的輔助教學功能。本計畫在花蓮溪口濕地自然與人文生態影像與拍攝紀錄規劃上，分為兩部分；第一部份是呈現濕地自然景觀與生物多樣性影像。第二部分則針對文化祭典、史前遺蹟、廟宇建築、觀光遊憩點等人文景觀進行紀錄，以使教育人員作有效率的應用。



成功的環境教育成效有賴於三種教學模式-教學有關環境 (ABOUT)、在環境中教育 (IN)、為環境而教育 (FOR) 的交互使用。尤其在引導階段教學有關環境時，教學者常希望擁有豐富的教學影像資料庫可供應用。因此，本計畫針對花蓮溪口濕地自然與人文生態進行影像記錄，並將影像資料庫建置於〈花蓮溪口濕地生態巡守〉平台 <http://teacher.hlc.edu.tw/iindex.asp?id=217>，以供學校師生及相關單位使用。



本計畫建置之〈花蓮溪口濕地生態巡守〉平台，除了作為濕地數位生態影像圖庫外，也同時具備影音上傳、下載服務、討論交流等功能，提供巡守志工經驗分享、巡守記錄等虛擬互動平台。花蓮溪口濕地生態巡守網站架構上，規劃有基本資料、最新公告、教學研發、檔案庫、討論區、活動相簿(生態數位影像圖庫)、行事曆、相關網站等。



本計畫透過「花蓮溪口濕地生態巡守」交流平台與資料庫的持續建構與充實，不僅作為後續生態旅遊解說、濕地環境教育宣導教材、花蓮溪口永續經營與規劃發展之參考，也具備台灣濕地生態記錄數位典藏之功能。



表、花蓮溪口自然與人文生態影像拍攝規劃表

類別		主題	次主題	說明	影像示例	
自然生態影像	自然景觀	地形地質	濕地之地形、地質、地貌 等地景影像			
		水文景觀	河川、流水、海洋、潮汐 海浪等			
		氣象景觀	日、月、星、辰、風、雲、雨 霧等			
	生物多樣性	野生動物	鳥類	留鳥、冬候鳥 夏候鳥、過境鳥 迷鳥、籠中逸鳥 外來種野鳥等		
			蛙類	濕地常見的蛙類		
			蛇類	濕地常見的蛇類		
			魚類	濕地常見的魚類		
			昆蟲	蝴蝶、蜻蜓 甲蟲、蛾、螞蟻 蟬等昆蟲		

	生物多樣性	野生植物	木本	黃槿、木麻黃	
			草本	大花咸豐草、茵陳蒿、開卡蘆、甜根子草等	
			藤本	馬鞍藤	
人文生態影像	人文景觀	建築史蹟	廟宇、考古遺址 建築、房舍、碑石 文物器具等		
		人物與生活	人物、常民生活 俗民活動紀錄等		
	文化活動	文化祭典	文化活動、節慶、 風俗、慶典 祭儀等		
		產業活動	農耕漁獵、休閒遊憩 生產活動、各行各業等		
		濕地巡守	濕地巡守時，進行之現地影像 紀錄等		
		培訓活動	計畫執行辦理之各項活動 紀錄影像等		

本計畫「花蓮溪口濕地生態數位影像圖庫」初步建置於【活動相簿】功能下，主要提供巡守隊志工夥伴們點擊閱覽、自動撥放及上傳分享影像照片的功能。計畫團隊也鼓勵巡守隊員每次巡守服勤完畢後，都能將當次花蓮溪口濕地巡守的環境現況影像記錄，上傳至花蓮口濕地生態巡守平台。透過活動相簿，不僅讓花蓮溪口濕地現況能持續記錄，也讓其他巡守隊志工人知道濕地現況。

為讓濕地生態影像圖庫能應用於後續濕地環境教育教學，本計畫將圖庫之分類與拍攝規劃相互結合，並將活動相簿的影像進行有系統的分類與檢索，本計畫將【活動相簿】初步分為〈濕地自然景觀〉、〈生物多樣性影像〉、〈人文生態影像〉、〈濕地巡守紀錄〉、〈培訓活動剪影〉等五大類別。

其中〈濕地自然景觀〉類別，涵括地形地質、水文景觀、氣象景觀等主題。〈生物多樣性影像〉類別涵括鳥類、蛙類、蛇類、魚類、昆蟲、木本植物、草本植物、藤本植物及其他野生動物影像等主題。〈人文生態影像〉類別涵括文化祭典、建築史蹟、產業活動、人物與生活等主題。〈濕地巡守紀錄〉類別，主要讓巡守夥伴在執行勤務後，上傳所記錄的影像。〈培訓活動剪影〉類別，則記錄培訓課程與活動的記錄影像為主。

花蓮溪口濕地生態巡守
濕地保育與環境教育平台

花蓮溪口濕地生態巡守首頁 / 活動相簿 (共 45本)

瀏覽類別：全部(45) 新增相簿

封面	相簿名稱	提供者	建立日期	觀賞
	2010-0417巡守紀錄	曾啟銘	2010/6/26	5
	2010-0516濕地巡守紀錄	柯美如	2010/6/26	3
	2010-0117巡守紀錄	曾啟銘	2010/6/26	4
	2010春季花蓮溪口風情	曾啟銘	2010/5/16	18
	2010-0410花蓮溪口右岸國姓廟巡守	曾啟銘	2010/5/14	17
	2010年2月6日巡守2~	黃淳禎	2010/2/9	42
		共有 1 篇回應		
	2010年2月6日巡守日誌	黃淳禎	2010/2/9	27
	2010/1/16溪口巡守	陳志和	2010/1/22	55
		共有 3 篇回應		
				2009/12/7

基本資料
最新公告
教學研發
活動記錄
檔案庫
試卷庫
討論區
活動相簿
濕地自然景觀
生物多樣性影像
人文生態影像
濕地巡守紀錄
培訓活動剪影
社群網誌
行事曆
相關網站
召集人：曾啟銘

(三) 花蓮溪口濕地環境教育推廣活動

1. 濕地環境教育教學模組研發與應用

台灣的濕地，從海岸泥質灘地、岩礁、河口、沙灘，沿河上溯，連結遍布內陸的窪地、漁塭、水稻田、水圳、埤塘、水庫、自然湧泉、高山湖沼等，連串成為綿密的「濕地網絡」，不但是鳥類繁衍遷移的據點，環境穩定的重要因子，也是孕育台灣豐富生物多樣性的「濕地銀行」，更是所有公園綠地中最重要的關鍵生態系統。

濕地是全球水環境的重要生態系統，也是整個地球上生產力最豐沛的生態系。濕地不但影響著自然的生態演替及人文的永續發展，也維持著自然界的平衡運作。濕地在許多國家地區裡，不僅是人民賴以為生的重要養殖區，也是陸域及水域的繁多生命的重要生育地。濕地有如大地之腎，不僅扮演者著調節洪流、提供水源、淨化水質等功能，也是引導學習者親近自然與進行環境教育的絕佳場域。

花蓮溪口位於花蓮縣第二大河川-花蓮溪與太平洋交會處，是花蓮縣最具特色的河口濕地，也是東台灣的重要野鳥棲息地(IBA)。民國 98 年底，花蓮縣兩潭自行車道正式啟用，花蓮溪口濕地是必經的景點，在內政部營建署辦理劃定「國家重要濕地」作業上，也將花蓮溪口列為國家級濕地。

花蓮溪口濕地所呈現出溪流與海洋交會激盪的動態生態系與豐沛的人文意涵，不僅是引導學生學習鄉土的最佳教學素材，也是教學者將濕地環境教育融入我國九年一貫課程的新契機。期望〈守護花蓮溪口〉濕地環境教育教學模組的呈現有助於環境教育參與



者，對花蓮溪口濕地環境及生態資源有進一步的認識與了解，也能培養學習者參與生態保育及愛護鄉土資源的環境行動能力。

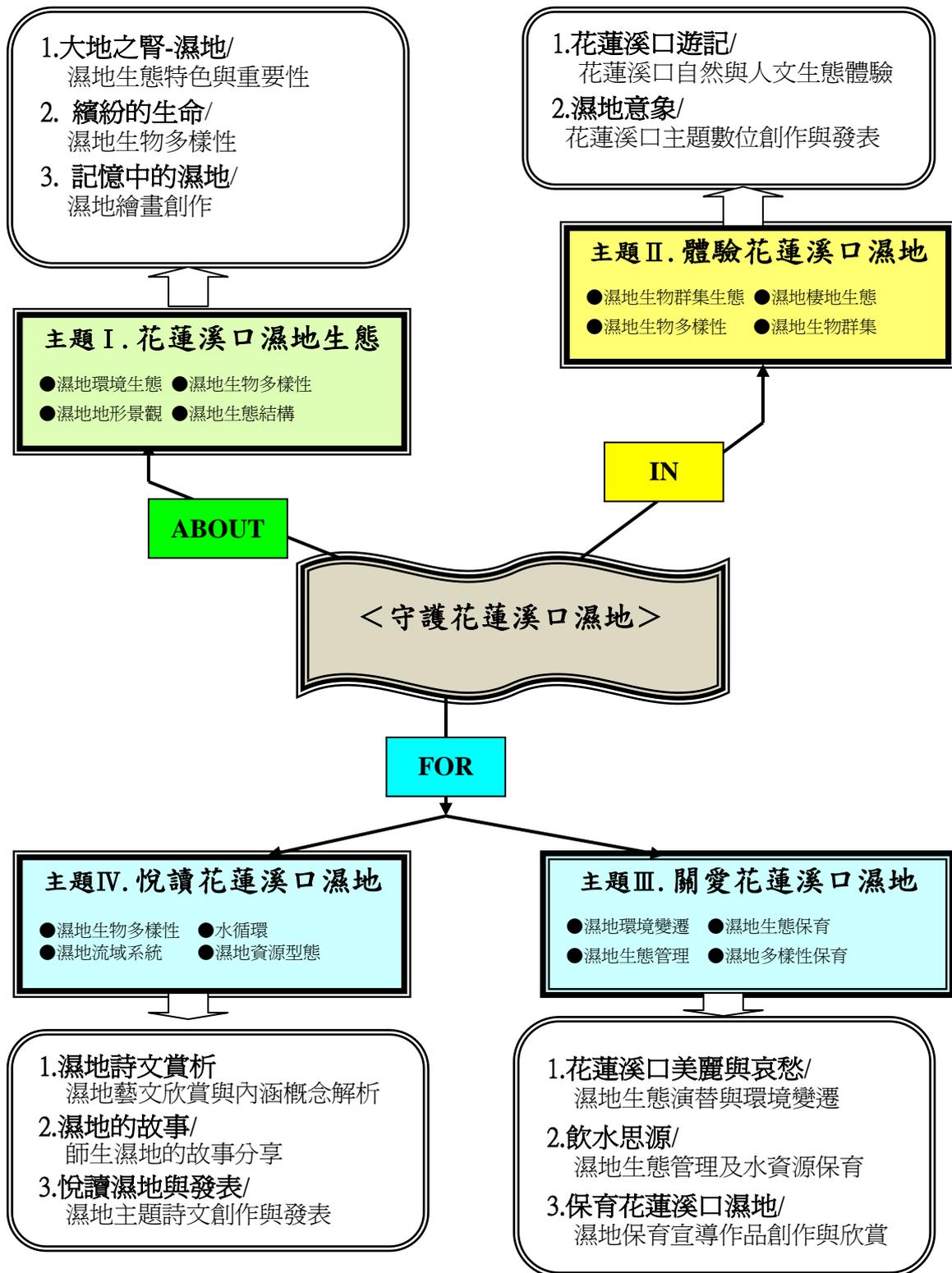
本教學模組依據單科性科技整合之統整模式並結合環境教育課程模組設計理念，主要以水環境生態為主題教學內容，並將自然與生活科技、國語文、社會、綜合活動及藝術與人文等課程內容與概念，整合融入至〈守護花蓮溪口濕地〉教學模組。〈守護花蓮溪口〉課程的統整模式，是一種可以將學習活動分割為小而容易施行與管理的主題教學單元；在教學過程中，這些獨立的單元活動，可以因應教學者與學習者之需求與選擇，針對不同單元主題，運用不同教學媒體，達成具體而明確的套裝教學計畫。

為達成教學目標，本課程共規劃了四個主題教學活動，這四個主題教學可以依據學生學習概況與教師的教學進度，抽取本課程的活動，進行獨立各單元的獨立教學。教學者欲使學生對花蓮溪口濕地環境生態有一整體有系統的認知與了解，也可參考本課程規劃的教學順序，循序漸進，完成所有教學單元。

本課程的教學，從環境教育 About（教學有關環境）、In（在環境中教學）、For（為環境而教學）等三個教學角度切入，主要透過花蓮溪口濕地生態數位影像的呈現，進行與師生互動討論的生態解說與戶外的實地觀察體驗。在 About 關於花蓮溪口濕地的教學內容，本課程分別介紹花蓮溪口濕地地理環境特色、濕地生態、生物多樣性、濕地環境變遷與保育，讓學生對花蓮溪口濕地環境生態有基本的認知。

在 In 在花蓮溪口濕地環境中教學方面，則讓學生實地到花蓮溪口濕地探訪與體驗，除了驗證先前課程所學的知識，能更進一步的瞭解花蓮溪口濕地實際概況。最後在 For 為花蓮溪口濕地環境而教學層次，則藉由保育花蓮溪口濕地議題，讓學生瞭解到濕地與人類生活息息相關及重要性，也引導學生能珍惜濕地及守護國家級濕地-花蓮溪口。





<守護花蓮溪口> 濕地環境教育教學模組架構圖

2. 花蓮溪口濕地環境教育工作坊辦理

2016 花蓮溪口國家級濕地 濕地環境教育培訓工作坊(草案)

活動日期：2016 年 1 月 21 日-22 日

活動地點：花蓮縣鑄強國小至善樓視聽教室（花蓮市永興路 20 號）

活動目的：邀集長期投入花蓮縣環境教育與生態保育在地學校及在地團體，
瞭解有關濕地環境教育及生態保育議題，以落實環境教育行動。

培育對象：學校教師、環境教育種子教師、社區民眾、民間團體

指導單位：教育部

主辦單位：花蓮縣立鑄強國民小學

1 月 21 日(週四)

【時 間】	【活 動 內 容】	【講師】	【地點】
08:50~09:00	簽到	鑄強團隊	
【主題一】	<u>花蓮溪口濕地生態</u>		
09:00~10:00	大地之腎-濕地~濕地生態特色與重要性		
10:00~11:00	濕地繽紛的生命		鑄強會議室
11:00~12:00	<守護花蓮溪口> 濕地環境教育模組說明與應用		
【主題二】	<u>體驗花蓮溪口濕地</u>		
13:00~14:00	花蓮溪口濕地遊記		
14:00~15:00	花蓮溪口濕地自然與人文生態解說與體驗		花蓮溪口
15:00~16:00	野外調查與紀錄實作		

1 月 22 日(週五)

08:50~09:00	簽到	鑄強團隊	
【主題三】	<u>走讀花蓮溪口濕地</u>		
09:00~10:00	花蓮溪口濕地走讀與踏查		
10:00~11:00	濕地生物多樣性影像紀錄		花蓮溪口
11:00~12:00	悅讀濕地與發表		
【主題四】	<u>關愛花蓮溪口濕地</u>		
13:00~14:00	花蓮溪口美麗與哀愁		
14:00~15:00	記憶中的濕地~濕地繪畫創作		鑄強電腦教室
15:00~16:00	濕地意象		

【備註】：1. 為響應會議垃圾減量，敬請與會人員自行攜帶水杯、環保袋，以及具備永續教育與推廣之心。

2. 聯絡：鑄強國小教務處 03-8223787#43

五、預期成果

1. 已進行花蓮溪口濕地生態調查，建立花蓮溪口濕地鳥類基礎生態資料，作為後續鄉土科學教材與營隊主題教學內容。
2. 已建置花蓮溪口濕地生態保育及環境教育網路平台，分享濕地生態影像資料庫與教學簡報，提供教育推廣與宣導資料。
3. 已研編〈守護花蓮溪口濕地〉課程與教材、教學簡報；辦理種子教師工作坊推動鄉土性教材。

六、檢討

1. 本計畫侷於人力與經費，並考量教師與學生教學應用，故主要先針對花蓮溪口代表之野生動物-鳥類，作為生態調查對象。
2. 本計畫建置花蓮溪口濕地生態保育及環境教育網路平台，會不定時上傳野外拍攝之花蓮溪口自然與人文生態影像，作為其他師生學習之教學資源。
3. 本計畫將於105年度寒假辦理以教師為對象之連續2日〈守護花蓮溪口濕地〉教師工作坊，研習內容涵括室內演講及戶外實作，故在往返之路線會最好妥適之規劃。教師工作坊之目的除推廣本計畫研發之教學模組外，也透過模組實際教學操作，與參與教師分享。
4. 本計畫也針對國小高年級學童，辦理連續3日之〈守護花蓮溪口濕地〉學生營隊，主要以花蓮溪口為學習情境，讓孩子為主角，藉以推動公民科學，讓學童學習鄉土資源特色與科學概念，將學習應用於生活中。營隊活動也涵括室內講授及戶外實作故在往返之路線會最好妥適之規劃，隨行之教師團隊也負責接送與交通安全事宜。



【附錄一】、花蓮溪口濕地鳥類調查名錄(8~12月份)

中名	學名	生息狀況	保育等級
鷺科 ARDEIDAE :			
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	普/冬	*
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	普/夏 普/留	*
大白鷺	<i>Egretta alba</i>	普/冬	*
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	普/留	*
栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	普/留	*
黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	普/留	*
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	普/留	*
雁鴨科 ANATIDAE :			
花嘴鴨	<i>Anas poecilorhyncha</i>	普/冬 稀/留	*
三趾鶉科 TURNICIDAE			
棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	普/留	*
雉科 PHASIANIDAE :			
竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	普/留. 特亞	*
環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	稀/留. 特亞	II
秧雞科 RALLIDAE :			
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	普/留	*
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	普/留	*
鶺鴒科 CHARADRIIDAE :			
東方環頸鶺鴒	<i>Charadrius alexandrinus</i>	普/冬 不普/夏	*
小環頸鶺鴒	<i>Charadrius dubius</i>	普/冬 稀/夏	*
鸕科 CHARADRIIDAE :			
磯鸕	<i>Actitis hypoleucos</i>	普/冬	*
黃足鸕	<i>Heteroscelus brevipes</i>	普/過	*
中杓鸕	<i>Numenius phaeopus</i>	普/過	*
青足鸕	<i>Tringa nebularia</i>	普/冬	*
鷗科 LARIDAE :			
小燕鷗	<i>Sterna albifrons</i>	普/夏	II
白翅黑燕鷗			
黑腹燕鷗			
鳩鴿科 COLUMBIDAE :			
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	普/留. 特亞	*
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	普/留	*
杜鵑科 CUCULIDAE :			
番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>	普/留	*

雨燕科 APODIDAE :			
小雨燕	<i>Apus affinis</i>	普/留	*
叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	普/夏	*
翠鳥科 ALCEDINIDAE :			
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	普/留	*
鬚鴛科 CAPITONIDAE :			
台灣擬啄木	<i>Megalaima oorti</i>	特	*
百靈科 ALAUDIDAE :			
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	普/留	*
燕 科 HIRUNDINIDAE :			
赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>	普/留	*
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	普/留	*
棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	普/留	*
鵲鴿科 MOTACILLIDAE :			
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	普/留	*
鵯 科 PYCNONOTIDAE :			
紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	普/留. 特亞	*
烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	普/留. 特	II
伯勞科 LANIIDAE :			
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	普/冬	III
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	普/留. 特亞	*
鵯亞科 SUBFAMILY TURDINAE :			
藍磯鵯	<i>Monticola solitarius</i>	普/冬	*
畫眉亞科 SUBFAMILY TIMALINAE :			
台灣畫眉			
扇尾鶯科 SUBFAMILY SYLVIINAE :			
黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	普/留. 特亞	*
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	普/留	*
灰頭鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	普/留	*
褐頭鶯	<i>Prinia subflava</i>	普/留. 特亞	*
繡眼科 ZOSTEROPIDAE :			
綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	普/留	*
梅花雀科 ESTRILDIDAE :			
黑頭文鳥	<i>Lonchura malacca</i>	局普/留. 特亞	*
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	普/留	*
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	普/留	*

麻雀科 PLOCEIDAE :

麻雀 *Passer montanus* 普/留 *

八哥科 STURNIDAE :

白尾八哥 *Acridotheres javanicus* 外來種 *

家八哥 *Acridotheres tristis* 外來種 *

卷尾科 DICRURIDAE :

小卷尾 *Dicrurus aeneus* 普/留. 特亞 *

保育等級區分：「 I 」瀕臨絕種野生動物。「 II 」珍貴稀有野生動物。「 III 」其他應予以保育野生動物。「 * 」一般類。



一、設計理念

本教學模組依據單科性科技整合之統整模式並結合環境教育課程模組設計理念，主要以濕地生態為主題教學內容，並將自然與生活科技、國語文、社會、綜合活動及藝術與人文等課程內容與概念，整合融入至〈守護花蓮溪口〉濕地環境教育教學模組。〈守護花蓮溪口〉課程的統整模式，是一種可以將學習活動分割為小而容易施行與管理的主題教學單元；在教學過程中，這些獨立的單元活動，可以因應教學者與學習者之需求與選擇，針對不同單元主題，運用不同教學媒體，達成具體而明確的套裝教學計畫。

為達成教學目標，本課程共規劃了四個主題教學活動，這四個主題教學可以依據學生學習概況與教師的教學進度，抽取本課程的活動，進行獨立各單元的獨立教學。教學者欲使學生對花蓮溪口濕地環境生態有一整體有系統的認知與了解，也可參考本課程規劃的教學順序，循序漸進，完成所有教學單元。

本課程的教學，從環境教育 About（教學有關環境）、In（在環境中教學）、For（為環境而教學）等三個教學角度切入，主要透過花蓮溪口濕地生態數位影像的呈現，進行與師生互動討論的生態解說與戶外的實地觀察體驗。在 About 關於花蓮溪口濕地的教學內容，本課程分別介紹花蓮溪口濕地地理環境特色、濕地生態、生物多樣性、濕地環境變遷與保育，讓學生對花蓮溪口濕地環境生態有基本的認知。在 In 在花蓮溪口濕地環境中教學方面，則讓學生實地到花蓮溪口濕地探訪與體驗，除了驗證先前課程所學的知識，能更進一步的瞭解花蓮溪口濕地實際概況。最後在 For 為花蓮溪口濕地環境而教學層次，則藉由保育花蓮溪口濕地議題，讓學生瞭解到濕地與人類生活息息相關及重要性，也引導學生能珍惜濕地及守護國家級濕地-花蓮溪口。

二、環境議題

台灣的濕地，從海岸泥質灘地、岩礁、河口、沙灘，沿河上溯，連結遍布內陸的窪地、漁塭、水稻田、水圳、埤塘、水庫、自然湧泉、高山湖沼等，連串成爲綿密的「濕地網絡」，不但是鳥類繁衍遷移的據點，環境穩定的重要因子，也是孕育台灣豐富生物多樣性的「濕地銀行」，更是所有公園綠地中最重要的關鍵生態系統。

濕地是全球水環境的重要生態系統，也是整個地球上生產力最豐沛的生態系。濕地不但影響著自然的生態演替及人文的永續發展，也維持著自然界的平衡運作。濕地在許多國家地區裡，不僅是人民賴以爲生的重要養殖區，也是陸域及水域的繁多生命的重要生育地。濕地有如大地之腎，不僅扮演者著調節洪流、提供水源、淨化水質等功能，也是引導學習者親近自然與進行環境教育的絕佳場域。

花蓮溪口位於花蓮縣第二大河川-花蓮溪與太平洋交會處，是花蓮縣最具特色的河口濕地，也是東台灣的重要野鳥棲息地（IBA）。民國 98 年底，花蓮縣兩潭自行車道正式啓用，花蓮溪口濕地是必經的景點，在內政部營建署辦理劃定「國家重要濕地」作業上，也將花蓮溪口列爲國家級濕地。花蓮溪口濕地所呈現出溪流與海洋交會激盪的動態生態系與豐沛的人文意涵，不僅是引導學生學習鄉土的最佳教學素材，也是教學者將濕地環境教育融入我國九年一貫課程的新契機。期望〈守護花蓮溪口〉濕地環境教育教學模組的呈現有助於環境教育參與者，對花蓮溪口濕地環境及生態資源有進一步的認識與了解，也能培養學習者參與生態保育及愛護鄉土資源的環境行動能力。

三、教育目標



- 認知：1.能了解花蓮溪口濕地地理位置與地形景觀
2.能了解花蓮溪口濕地生態特色
3.認識花蓮溪口濕地常見的生物
4.能認識花蓮溪口濕地常見的環境問題

- 情意：1.能欣賞花蓮鄉土之美
2.能認同自己生長的土地
3.能尊重生命與關愛濕地環境

- 技能：1.能說明花蓮溪口濕地流域環境生態特色
2.能辨識常見的花蓮溪口濕地生物多樣性
3.能珍惜濕地與水資源
4.能繪畫與分享花蓮溪口濕地藝文創作



〈守護花蓮溪口〉濕地環境教育模組與九年一貫相關能力指標一覽表

學習領域	能力指標	學習領域內容要項
自然與生活科技	<p>1、過程技能</p> <p>1-2-1-1.察覺事物具有可辨識的特徵與屬性</p> <p>1-2-5-3.能由圖書、網路、報紙與媒體中獲得所要的資訊</p> <p>2、科學與技術認知</p> <p>2-1-1-1.運用五官觀察自然現象，察覺各種自然狀態與變化。</p> <p>2-1-4-1.認識與正確使用野外裝備（望遠鏡、服裝、地圖等）</p> <p>2-3-2-1.觀察生物形態與行為及其與環境互動的方式</p> <p>3、科學本質</p> <p>3-1-0-1.能依照自己所觀察到的現象說出來</p> <p>3-1-0-2.相信每個人只要仔細用心觀察，常可有新奇的發現</p> <p>4.科學態度</p> <p>4-1-1-1 喜歡探討，感受發現的樂趣</p> <p>5.思考智能</p> <p>5-1-2-3 學習如何分配工作，如何與人合作完成一件事</p> <p>6、科學應用</p> <p>7-3-0-1.把學習到的科學知識和技能應用於生活中</p>	<p>1.自然界的組成與特性</p> <p>12.地球上的生物</p> <p>121 生命的多樣性</p> <p>2.自然界的作用</p> <p>22.交互作用</p> <p>220 全球變遷</p> <p>221 生物對環境刺激的反應與動物行為</p> <p>23.構造與功能</p> <p>231 動物的構造與功能</p> <p>3.演化與延續</p> <p>31.生命的延續</p> <p>4.生活與環境</p> <p>42.生態保育</p> <p>420 生物和環境</p> <p>421 人類與自然界的關係</p> <p>44.永續發展</p> <p>440 資源的保育與利用</p>
綜合活動	<p>1.認識自我</p> <p>1-3-5. 瞭解學習與研究的方法，並實際應用於自己生活中。</p> <p>2-3-2. 觀察野外生活中自然現象的變化。</p> <p>4.保護自我與環境</p> <p>4-1-1.觀察住家和學校週遭環境，並知道保護自己的方法。</p> <p>4-1-3.知道環境保護與自己的關係。</p> <p>4-3-2.探討環境改變可能帶來的危險及如何保護或改善環境。</p>	<p>(3)社會服務活動</p> <p>(5)野外休閒與探索活動及戶外探索教育活動。</p> <p>(8)環境教育活動</p>
社會	<p>1、人與空間</p> <p>1-1-2 描述住家與學校附近的環境。</p> <p>1-2-1 描述地方或區域的自然與人文特性。</p> <p>1-4-2 分析自然環境、人文環境及其互動如何影響人類的的生活。</p> <p>9. 全球關連</p> <p>9-1-3 舉出重要環境問題，並願意負起維護環境的責任。</p>	<p>我的家鄉/家鄉的環境</p> <p>1.家鄉的自然環境</p> <p>2.家鄉的人文環境</p> <p>台灣的自然環境</p> <p>2.自然資源</p> <p>3.地形與氣候</p>
藝術與人文	<p>「探索與創作」</p> <p>◎視覺藝術</p> <p>1-2-3 記錄與表現自己所見及所觸的事物與情感。</p> <p>「審美與思辨」</p> <p>◎視覺藝術</p> <p>2-2-1 欣賞各種自然物、人造物與藝術品之美。</p> <p>2-3-2 認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。</p> <p>◎音樂</p> <p>2-1-3 體驗大自然及周遭環境的聲音，並描述自己的感受。</p>	<p>【探索與創作】</p> <p>* 視覺藝術</p> <p>【審美與思辨】</p> <p>* 視覺藝術</p> <p>* 音樂</p>

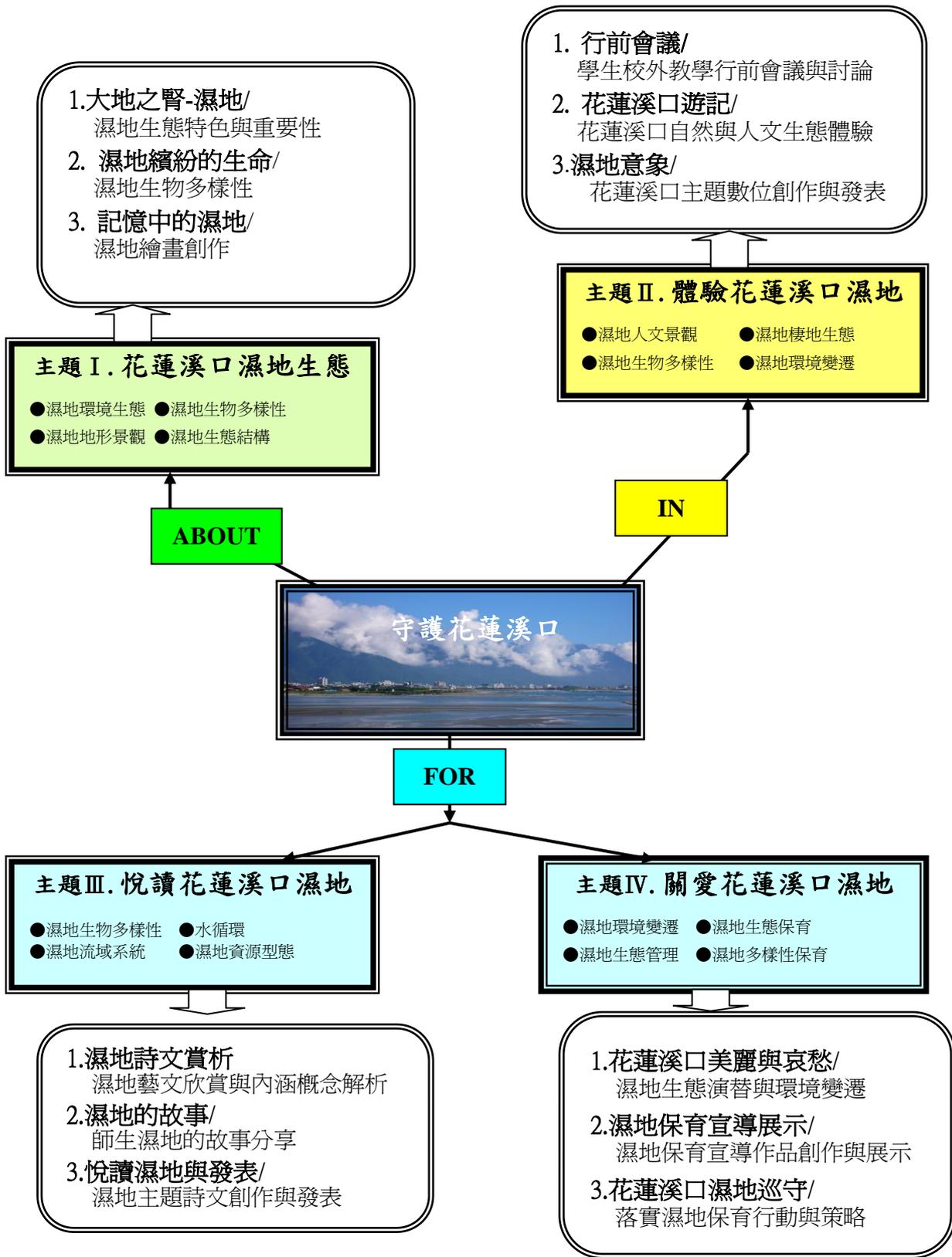
四、教學模組課程概念分析

教學模組單元活動與內涵概念分析表

單元活動	濕地環境教育概念	學習領域連結	多元智慧與評量重點	
守護 花蓮溪口	主題 I、 花蓮溪口 濕地生態	<ul style="list-style-type: none"> ●濕地環境生態 ●濕地生態結構 ●濕地生物環境 ●濕地理化環境 ●濕地生物資源 ●濕地生物多樣性 ●濕地地形景觀 	<ul style="list-style-type: none"> ◎自然與生活科技 ◎藝術與人文 ◎社會 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>語文：表達能力/ *請學生發表濕地相關經驗。 *請學生說明花蓮溪口濕地地理位置與地形景觀。 <input type="checkbox"/>邏輯：邏輯思考/推想及判斷花蓮溪口濕地各種棲息地與生物的互動關係。 <input type="checkbox"/>觀察：觀察能力/利用數位影像解說。
	主題 II、 體驗 花蓮溪口濕地	<ul style="list-style-type: none"> ●濕地生物群集生態 ●濕地生物棲地生態 ●濕地生物多樣性 ●濕地生物群集模式 ●濕地環境資源 	<ul style="list-style-type: none"> ◎藝術與人文 ◎綜合活動 ◎社會 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>人際：溝通合作關懷/透過師生共同規劃花蓮溪口濕地戶外體驗之行，培養學生應具備的人際智慧。 <input type="checkbox"/>觀察：欣賞觀察/請學生觀察花蓮溪口濕地常見的動植物，並用心欣賞自然。 辨識紀錄/介紹花蓮溪口濕地常見的動植物，及基本的野外辨識方法。 <input type="checkbox"/>肢動：運動/能正確地使用野外裝備與工具。 <input type="checkbox"/>音樂-節奏：自然樂章/能聆聽大自然的聲音。
	主題 III、 關愛 花蓮溪口濕地	<ul style="list-style-type: none"> ●濕地環境變遷 ●濕地環境資源消長 ●濕地生態演替 ●濕地生態管理 ●生物多樣性保育 	<ul style="list-style-type: none"> ◎藝術與人文 ◎自然與生活科技 ◎社會 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>語文：表達能力/請學生回答影像中，老師所提問之問題。 <input type="checkbox"/>邏輯：邏輯思考/推想及判斷人類活動對花蓮溪口濕地各種棲息地與生物的影響。 <input type="checkbox"/>內省：自我反省/請學生思考日常生活中，水資源是否要更為珍惜、花蓮溪口濕地在花蓮環境與人文活動扮演的重要地位。
	主題 IV、 悅讀 花蓮溪口濕地	<ul style="list-style-type: none"> ●濕地生物多樣性 ●濕地資源型態 ●濕地流域系統 ●水循環 	<ul style="list-style-type: none"> ◎藝術與人文 ◎綜合活動 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>語文：閱讀能力/請學生閱讀濕地相關文學作品與分享 <input type="checkbox"/>邏輯：思考/請學生說出花蓮溪口濕地地形景觀的異同及生態變化 <input type="checkbox"/>音樂-節奏：自然樂章/能聆聽大自然的聲音



五、主題架構



<守護花蓮溪口> 濕地環境教育教學模組架構圖

六、模組使用說明

〈守護花蓮溪口〉濕地環境教育教學模組的實施，分為三個室內課程及一個戶外課程，共四個部份，在教學方法上，結合環境教育的三個教學角度實施。在教學次序上，建議從教學有關濕地環境（about）之「花蓮溪口濕地生態」主題教學開始，此主題主要藉由教師講授與師生討論，說明台灣濕地環境的特色與現況、花蓮溪口濕地生態系與生物多樣性的概述，使學生對濕地與花蓮溪口有初步的認識與了解。

在濕地環境中教學（in）藉由「體驗花蓮溪口濕地」單元之戶外課程，教學者帶領學生實地前往花蓮溪口濕地，進行環境學習與生態體驗，並將先前單元所學的認知與概念加以印證與應用。

為濕地環境而教學（for），「保育花蓮溪口濕地」主要說明濕地生態系在自然中所扮演之地位、濕地生態保育及珍惜濕地的重要性。本活動中所學的濕地案例，建議應為台灣的濕地為主，除較為熟悉貼切外，也能使學習者加深對鄉土環境的情感。「悅讀花蓮溪口濕地」主題，則藉由各種感官的感受，或看、或聽、或聞、或讀，來體驗閱讀花蓮溪口濕地，使學習者對花蓮溪口濕地有不同的經驗。

綜而言之，本課程之教學，以學生為學習主題，日常生活經驗為重心；本著「讓學生具備帶著走的能力，取代背不動的書包」教學理念；從學生日常生活與學習經驗出發，統整各科領域之技能與知識概念，以室內講解、校園自然觀察、戶外體驗、實地探勘、野外觀察記錄、實務操作、報告發表、作品分享等多元方式進行教學。



教學模組單元主題內容與說明

模組單元	教學時間	單元主題名稱	教學活動與內容	多元智慧教學評量	關鍵能力
守護花蓮溪口濕地口	主題 I 200 分鐘	花蓮溪口濕地生態	<p>I -1.大地之腎-濕地 說明濕地生態系統、結構組成基本概念及花蓮溪口濕地生態特色</p> <p>I -2.濕地繽紛的生命 介紹濕地生物多樣性概念與花蓮溪口濕地常見的生物</p> <p>I -3.記憶中的濕地 讓學生進行心目中理想或記憶中的濕地繪畫創作</p>	<p>※能傾聽與報告</p> <p>※口頭評量</p> <p>※實作評量</p> <p>※邏輯與推理</p>	<p>1-3-1.藉由觀察與體驗自然，用文章、美勞等形式，表現自然環境之美與對環境的關懷</p> <p>2-1-1.認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則</p> <p>4-1-1.能以清楚的語言與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺</p> <p>C-2-1-1.討論問題，能清楚說出自己的意思</p>
	活動 II 400 分鐘	體驗花蓮溪口濕地	<p>II -1.花蓮溪口濕地遊記 實地前往花蓮溪口濕地進行戶外教學（詳參活動行程時間表），活動涵括戶外生態解說及學生自然體驗。</p> <p>II 2.濕地意象 指導學生進行濕地主題(如河口、溪流、海洋、野鳥、海濱植物等)的數位創作(數位圖鑑、專題簡報等)</p>	<p>※大自然的觀察</p> <p>※學習日誌</p> <p>※感官刺激練習</p> <p>※能傾聽與報告</p> <p>※技巧示範及解說</p>	<p>2-1-1.認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則</p> <p>2-2-1.能瞭解生活週遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響</p> <p>3-2-1.瞭解生活中個人與環境的相互關係，並培養與自然環境相關的興趣</p> <p>4-1-1.能以清楚的語言與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺</p>
	活動 III 160 分鐘	悅讀花蓮溪口濕地	<p>III -1.濕地文章賞析 濕地藝文欣賞與內涵概念解析</p> <p>III -2.濕地的故事 師生濕地的故事分享</p> <p>III -3.悅讀濕地與發表-創作分享 濕地主題藝文創作與發表</p>	<p>※能傾聽與報告</p> <p>※小組分工合作</p> <p>※能向別人解說或指導其他人</p> <p>※能傾聽與報告</p> <p>※口頭評量</p>	<p>2-2-1.能瞭解生活週遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響</p> <p>3-1-2.具有好奇心、思考存在環境中萬物的意義與價值</p> <p>3-2-1.瞭解生活中個人與環境的相互關係，並培養與自然環境相關的興趣</p> <p>1-2-1.嘗試各種藝術創作，表達豐富的想像力與創造力</p>
	活動 IV 160 分鐘	關愛花蓮溪口濕地	<p>IV -1.花蓮溪口濕地的美麗與哀愁 說明濕地環境變遷與濕地問題，討論濕地在人類與社會中的重要性。</p> <p>IV -2.濕地保育宣導展示 製作濕地保育宣導海報及學生作品展示。</p> <p>IV -3. 花蓮溪口濕地巡守 引導學生落實濕地保育行動的做法與策略，</p>	<p>※能傾聽與報告</p> <p>※邏輯與推理</p> <p>※口頭評量</p> <p>※小組分工合作</p>	<p>2-1-1.認識生活週遭的自然環境與基本的生態原則</p> <p>3-1-2.具有好奇心、思考存在環境中萬物的意義與價值</p> <p>5-2-1.能具有參與調查紀錄與解決生活週遭環境問題的經驗</p> <p>1-2-3.紀錄與表現自己所見及所接觸的事實情感</p> <p>C-2-1-1.討論問題，能清楚說出自己的意思</p>

【主題 I】：花蓮溪口濕地生態

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 <small>教學資源運用</small>	教學策略	學習領域 連結
大地之腎-濕地	<p>【教學準備】</p> <p>師：筆記型電腦、單槍投影機、濕地景觀影像、花蓮溪口濕地影像 生：濕地相關資訊</p>	共 40 分鐘			
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1.大地之腎-濕地</p> <p><input type="checkbox"/>什麼是濕地?</p> <p>◎說明說明濕地的定義與類型及及濕地的所呈現的各種面貌</p> <p>●濕地泛指水深六公尺以下的地區，不論天然或人為、永久或暫時、靜止泥沼地、泥煤地或水域構成的區域，包括草澤、林澤、泥澤、水域及海域等(Ramsar Convention, 1971)。</p> <p>●天然濕地是陸地與水域的過渡地帶，是生態生產力高、生物多樣性豐富的區域，也是地球上重要的基因庫。</p> <p>◎教師透過影像，介紹常見的濕地類型與景觀。</p>	5'	● 濕地影像	※教師提問 ※教師講述	<input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然與 生活科技
	<p><input type="checkbox"/>大地之腎是指什麼?</p> <p>◎教師說明濕地的價值及功能。</p> <p>●濕地是大地之腎，能過濾水中污染物、淨化水質；攔截了河水中泥沙，保育沖積土；緩衝海潮對岸邊的衝擊，穩定海岸。</p> <p>●濕地是地球水循環中重要的環節，濕地不僅能蘊含水源、調節水量，也能補充地下水。</p> <p>*教師藉由影像引導學生從地理環境角度及土地的觀察，培養學生認識鄉土環境及土地認同感。</p>	5'	● 濕地各面貌 影像	※教師提問 ※教師講述	<input type="checkbox"/> 自然與 生活科技
	<p><input type="checkbox"/>花蓮溪口濕地在哪裡?</p> <p>◎教師藉由 Google Earth 或 Google Map 軟體，說明花蓮溪口濕地地理位置及所呈現出的各種地理特色與景觀風貌。</p> <p>●花蓮溪口濕地流域位於花蓮縣內，源出中央山脈拔子山，主要支流由南往北依序為光復溪、馬鞍溪、萬里溪、壽豐溪及木瓜溪，五條支流均發源於中央山脈三千公尺以上高山，上游蜿蜒於山嶺間，出谷後東流至縱谷平原，沿縱谷平原北流，在花蓮市南濱入太平洋。</p>	10'	● 溪流影像	※師生討論	<input type="checkbox"/> 自然與 生活科技
	<p><input type="checkbox"/>家鄉的濕地</p> <p>◎學生報告所蒐集的濕地相關資訊，師生共同討論花蓮溪口濕地在花蓮及當地的重要性。</p> <p>◎教師歸納學生發表與討論內容，說明濕地環境在自然環境與人文社會環境的重要性。</p>	10'	● 花蓮溪口 濕地影像	※教師講述 ※師生討論	<input type="checkbox"/> 社會
	<p>-----大地之腎-濕地-單元活動 完-----</p>	8' 2'	● 學生所蒐集的 資料	※學生發表 ※師生討論 ※教師歸納 整理	<input type="checkbox"/> 語文

【主題 I】：花蓮溪口濕地生態

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 <small>教學資源運用</small>	教學策略	學習領域 連結	
濕地 繽紛的 生命	<p>【教學準備】 師：筆記型電腦、單槍投影機、花蓮溪口濕地常見的生物影像 生：濕地常見生物查詢</p> <p>(二) 發展活動：</p> <p>2.濕地繽紛的生命-濕地生物多樣性</p> <p><input type="checkbox"/>常見的濕地生物有哪些？有何特色？</p> <p>◎說明濕地常見的生物、介紹常見的濕地生物</p> <ul style="list-style-type: none"> ●濕地常見的生物，如各類植物，如水生植物、紅樹林、草澤；動物有鳥類、魚類、兩棲類、蝦蟹貝類等。 <p><input type="checkbox"/>台灣濕地的生物群集</p> <p>◎說明濕地常見生物的類群與組成，教師可針對所處區域代表性的生物進行教學。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●台灣濕地中常見的水生植物，包括附著性藻類、浮游性藻類、水生植物、河岸植被以及河口溼地植物。 ●台灣濕地中常見之水生動物，可分為水生無脊椎動物和脊椎動物兩大類。水生無脊椎動物，主要包括原生動物、軟體動物、節肢動物等。水生脊椎動物，主要包括淡水魚類，兩棲類、爬行類，鳥類與哺乳動物等。 <p><input type="checkbox"/>說明生物多樣性的價值與重要性</p> <p>*本單元重點著重於生物多樣性的價值與重要性，濕地物種的辨識與詳細介紹，教師可以個人專業或學生需求，進行補充。示例部分儘量以台灣物種為主。</p> <p><input type="checkbox"/>花蓮溪口濕地常見的生物多樣性</p> <p>◎介紹花蓮溪口濕地常見的植物、鳥類、兩棲類或魚類等</p> <p>*教師講述時，儘量採師生問答互動方式進行，避免教學流於演講式的解說，應喚起學生既有的舊經驗；並指導學生發表的音量與說話邏輯。</p> <p>-----繽紛的生命單元活動 完-----</p>	<p>共 120 分鐘</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p>	<p>●準備單槍投影機 電腦</p> <p>●濕地生物影像</p> <p>●濕地生物多樣性圖像</p> <p>●花蓮溪口濕地常見的生物影像</p>	<p>※教師講述 ※師生討論</p> <p>※教師講述</p> <p>※教師講述</p> <p>※多媒體呈現</p>	<p><input type="checkbox"/>自然與生活科技</p> <p><input type="checkbox"/>自然與生活科技</p>	
	記憶中的 濕地	<p>【教學準備】 師：畫紙 生：繪圖美勞用具</p> <p>(三) 綜合活動：</p> <p>3.記憶中的濕地</p> <p>◎讓學生進行心目中理想或記憶中的濕地繪畫創作</p> <ul style="list-style-type: none"> *指導學生進行濕地主題繪畫，同時需把先前所學的概念融入創作中，如生態系統組成、濕地人文、生物景觀等。 <p>◎學生作品發表，教師引導學生欣賞其他同學作品創作</p> <ul style="list-style-type: none"> *指導學生進行作品發表解說應注意的事項，如音量、儀態、內容等 <p>-----記憶中的濕地單元活動 完-----</p>	<p>60'</p> <p>20'</p>	<p>繪圖用具</p>	<p>※教師講述 ※學生實作 ※學生發表 ※師生結論</p>	<p><input type="checkbox"/>視覺藝術/藝術與人文</p> <p><input type="checkbox"/>語文</p>

【活動II】：體驗花蓮溪口濕地

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 <small>教學資源運用</small>	教學策略	學習領域 連結
花蓮溪口濕地遊記	<p>【教學準備】</p> <p>師：花蓮溪口濕地戶外教學行進路線環境概況影像資料、學習單 生：蒐集花蓮溪口周邊之旅遊資訊、筆記本、相機等紀錄工具</p>	共 400 分鐘			
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1. 行前會議</p> <p>◎學生版戶外教學行程： 教師請學生分組，並請各組討論、報告出該組理想中的花蓮溪口濕地戶外教學行程與路線。</p> <p>◎教師版戶外教學行程： 教師說明事先規劃之花蓮溪口濕地戶外教學行程，並與學生版對照，並斟酌做適當的行程修訂；最後說明戶外教學應準備注意事項及應攜帶物品。</p> <p>* 教師讓學生也來規劃戶外教學行程，不僅能訓練學生規劃安排與資訊彙整能力，也能讓學生有參與感。</p> <p>* 許多學校戶外教學採班群或整學年共同參與方式，因此學生參與部分，教學者可視實際情況作課程內容適度之增減。</p>	20' 20'	● 花蓮溪口濕地圖 ● 花蓮縣地圖	※學生報告 ※教師講述 ※師生討論	<input type="checkbox"/> 社會
	<p>(二) 發展活動：</p> <p>2. 花蓮溪口濕地遊記-濕地自然與人文生態體驗</p> <p>◎教師協同學生實地到花蓮溪口濕地作更進一步的體驗與觀察。</p> <p>● 實際教學內容與行程，請詳參戶外教學活動活動內容及花蓮溪口濕地自然與人文生態之旅戶外教學活動規劃時間表</p> <p>* 從戶外環境教育觀點，在大自然中，教師毋需再進行演講式的解說，教師應引導學生欣賞自然、體驗自然，許多基本概念與知識部分，應已於其他課程完成。</p> <p>* 進行環境教育的戶外教學，教學者應對戶外教學的環境有基本認知與瞭解，此外本課程著重在環境生態教育而非生物教育，因此教師不用太過著重動植物學名的記頌。</p>	280'	● 花蓮溪口	※自然體驗	<input type="checkbox"/> 自然與生活科技 <input type="checkbox"/> 社會
<p>(三) 綜合活動：</p> <p>3. 濕地意象</p> <p>◎指導學生進行濕地主題(如植物、野鳥、魚類等)的數位創作(如數位圖鑑、專題簡報、部落格等)</p> <p>◎教師與各組學生發表與呈現花蓮溪口濕地體驗後的印象、心得及數位創作成果。</p> <p>* 教師可引導學生長期且持續的針對某一環境作紀錄觀察，可以更了解當地環境特色，也常會驚奇與收穫。</p> <p>* 綜合歸納說明，花蓮溪口濕地一年四季的環境景觀都不同，體驗濕地活動雖已完成，但這並非結束，而是持續關懷花蓮溪口濕地的開始。</p>	80'	● 電腦教室	※師生互動交流 ※學生實作 ※學生發表 ※師生結論	<input type="checkbox"/> 視覺藝術/藝術與人文	

【主題Ⅱ】：花蓮溪口濕地自然與人文生態體驗活動行程建議表

【時 間】	【活 動 內 容/課程統整】	【地點】	【備註】
08:00~08:20	集合&出發	集合地點	
08:20~09:00	紀錄沿途社會經濟活動項目與概況		
09:00~11:30	《體驗花蓮溪濕地》 * 我們花了多少時間? * 河口濕地環境簡介 * 聲音地圖/傾聽大自然在唱歌 * 自然探索與體驗	兩潭自車道到花蓮溪口	
11:30~13:00	【用 餐 / 休 息】 * 互動與交流 * 自然探索與體驗 * 尋找小天地	阿美文化村	
13:00~14:30	《花蓮溪口濕地自然人文體驗與觀察》 * 花蓮溪口濕地環境生態解說 * 花蓮溪口濕地常見的鳥類 * 花蓮溪口濕地常見的花草 * 自然探索與體驗	花蓮溪左岸東昌護岸	
14:30~15:30	《花蓮溪口濕地出海口/河海之美》 * 河海之戀—生態交會區 * 心得交流與分享	花蓮溪口濕地口	
15:30~	賦歸		

註：本表僅供參考，教學者應視實際教學情況，作適度的調整。

【主題 II】：花蓮溪口濕地自然與人文生態體驗 戶外教學活動參考內容

活動名稱	戶外教學活動設計與說明	備註	參考資料
我們花了多少時間	<p>◎師生討論/教師問學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.我們從學校出發到現在，一共花了多少時間? 2.現在時間距離我們下午四點回學校還有多少時間? <p>* 教師結合五上數學/時間的計算，讓學生有更實際的時間觀念，來進行後續的教學行程</p>		
聲音地圖	<p>◎教師帶領學生到花蓮溪口濕地畔蔭涼處(涼亭)，請學生安靜地看看四周環境，而後緩緩閉上眼睛，感覺風吹過身體的涼意，吹到樹葉所引起的聲音，讓學生心情平靜下來。</p> <p>◎教師請學生蒙上眼罩，仔細聽聽校園的各種聲音，並判斷聲音的來源與方位。請學生拿下眼罩、睜開眼睛，同樣的動作再做一次，請學生比較兩者感覺的差異。</p> <p>◎教師請學生將剛才所聽到的聲音種類、方位來源，以自己為中心點畫下來，製作一聲音地圖。並請學生說出自己的感受。</p>	配合學習單	詳參柯內爾/共享自然的喜悅
照相機	<p>◎教師將學生分為兩個人一組，一人扮演攝影師、另一人扮演照相機；由攝影師引導相機(閉上眼睛)去拍攝優美的畫面。每當攝影機看到美麗的景或物。就將相機的鏡頭(眼睛)對準想要拍攝的畫面，按下快門鈕(以輕拍肩膀表示，第一下張開眼、第二下閉眼)，讓鏡頭張開眼睛。</p> <p>◎活動完後，教師請學生拿出紙筆，回憶一張剛才拍攝過的照片，用畫的方式，把他沖洗放大出來，並交給攝影師。</p> <p>* 教師可視學生人數，決定活動進行時間。活動結束後，請學生分享彼此的經驗，教師作為一個聆聽者。</p>	配合學習單	詳參柯內爾/共享自然的喜悅
尋找小天地	<p>◎教師引導學生找一處自己覺得最美麗、讓自己感到很舒服而且會想再來的地方。選好後，請幫自己的小天地取一個名字。</p> <p>◎教師指導學生，用剛才進行過的活動(聲音地圖/照相機)，再應用到自己的小天地中，並仔細觀察自己的小天地，發覺小天地中獨特的地方，並記錄下來，以便後續和大家分享己的發現。</p> <p>* 要用心看世界，讓學生在大自然中獨處是必要的。教師應在安全許可的情況下，至少讓學生獨處 20 分鐘，保持靜默。最後聽聽學生的感受。</p>	配合學習單	詳參柯內爾/探索大地之心
濕地鳥語花香	<p>◎教師實地進行花蓮溪口濕地鳥類生態解說及常見的花草</p> <p>◎教師引導學生眼到、耳到、口到、鼻到、心到及觸覺等感官體驗自然，並引導學生觀察紀錄鳥類行為或植物生長的形態</p> <p>* 戶外教育的生態解說，重點不在於告知學生動植物的名稱，而在於引導學生喜愛欣賞大自然以及自然環境中物物相關、環環相扣的生態關係。</p>	配合學習單	

【活動Ⅲ】：關愛花蓮溪口濕地

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 <small>教學資源運用</small>	教學策略	學習領域 連結
關 愛 花 蓮 溪 口 濕 地	【教學準備】 師：濕地環境變遷相關影像、濕地生態保育相關錄影帶、海報 生：美勞繪圖工具	共 160 分鐘			
	（一）引導活動： 1.花蓮溪口濕地美麗與哀愁-濕地環境變遷 <input type="checkbox"/> 花蓮溪口濕地的美麗 ◎ 影像呈現花蓮溪口濕地之美 <input type="checkbox"/> 花蓮溪口濕地的哀愁 ◎ 說明花蓮溪口濕地面臨的環境問題	20' 20'	● 花蓮溪口濕地之美影像 ● 花蓮溪口濕地環境破壞影像	※ 教師講述 ※ 師生討論	<input type="checkbox"/> 自然與生活科技
	（二）發展活動： 2.濕地保育宣導展示-濕地生態保育 <input type="checkbox"/> 保育溪流從我做起 ◎ 教師讓學生欣賞他人所繪製的珍惜水資源相關的宣導海報與作品，並說明繪畫創作中所表達的概念。 ◎ 教師指導學生將本課程所學的濕地生態相關概念，融入到自己的海報繪畫創作中。 <input type="checkbox"/> 作品博覽會 ◎ 學生創作展示與發表 * 教師應尊重每位學生的想法與創意，並鼓勵學生說出自己的創作理念，讓其他學生體會到水資源在日常生活中的重要性。	60' 20'	濕地保育海報	※ 學生創作 ※ 作品欣賞 ※ 學生發表	<input type="checkbox"/> 視覺藝術 藝術與人文
（三）綜合活動： 3.花蓮溪口濕地生態巡守 <input type="checkbox"/> 台灣濕地的生態危機與轉機 ◎ 教師播放濕地生態保育相關的錄影帶，看完後師生共同討論濕地生態保育的各種議題。 ◎ 說明濕地常見的生態危機與環境問題 ● 濕地長久來，被視為沒有價值且不重要的區域，人類常將濕地作為垃圾堆置或焚燒場所，或以填土、排水等方式闢建農業、漁業或工業用地。 <input type="checkbox"/> 我們只有一個花蓮溪口濕地 ◎ 教師引導學生回顧本課程所教導濕地生態概念及愛護濕地得重要性，使學生體會到濕地的珍貴及濕地與人類生活息息相關，期望學生能從自己做起，保育濕地、珍惜花蓮溪口濕地。	20' 20'	● 濕地生態保育相關錄影帶	※ 影片欣賞 ※ 師生討論	<input type="checkbox"/> 社會	

【活動IV】：悅讀花蓮溪口濕地

活動名稱	教學活動流程與說明	教學時間	情境佈置 <small>教學資源運用</small>	教學策略	學習領域 連結
悅 讀 花 蓮 溪 口 濕 地	<p>【教學準備】</p> <p>師：濕地詩文、濕地的故事 生：濕地的故事</p>	共 160' 分鐘	● 筆記型電腦 單槍投影機		
	<p>(一) 引導活動：</p> <p>1. 濕地詩文賞析</p> <p>-濕地相關書籍、詩文欣賞與內涵概念解析</p> <p>【洲仔濕地】詩文</p> <p>◎昔日蓮潭菱角田,今成動植物樂園, 鴛鴦戲水湖畔游,水雉返鄉風華展, 豐富生態人驚豔,眼見美景惟讚嘆, 專職志工齊用心,濕地再造成典範</p> <p>資料來源：這是雲淡風輕人逍遙部落格/金童</p> <p>【消失的濕地】茶腹鴿(民 88)/晨星出版社</p> <p>每年十月國慶，從寒冷北方遷徙而來的嬌客-黑面琵鷺，選擇台南七股濕地作為歇息渡冬之地。然而，安樂土即將消失，這些候鳥的蹤跡，也將行失落</p> <p>◎本活動主要引導學生廣泛閱讀濕地相關創作，如詩詞散文等，嘗試從多元面向認識濕地。</p>	40'	● 河流詩文	※教師講述	<input type="checkbox"/> 自然與 生活科技
	<p>(二) 發展活動：</p> <p>2. 濕地的故事</p> <p><input type="checkbox"/>濕地的故事分享</p> <p>◎教師引導學生發表或分享花蓮溪口濕地或濕地相關的人文史蹟或傳說故事</p>	40'	● 河流故事	※教師講述 ※多媒體呈現	<input type="checkbox"/> 自然與 生活科技
	<p>(三) 綜合活動：</p> <p>3. 悅讀濕地與發表</p> <p><input type="checkbox"/>濕地主題詩文創作表</p> <p>◎指導學生創作溪流主題的文學作品</p> <p><input type="checkbox"/>濕地主題詩文發表</p> <p>◎學生詩文作品分享</p>	40' 40'		※師生討論 ※師生互動 交流	<input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 語文

體驗花蓮溪口濕地

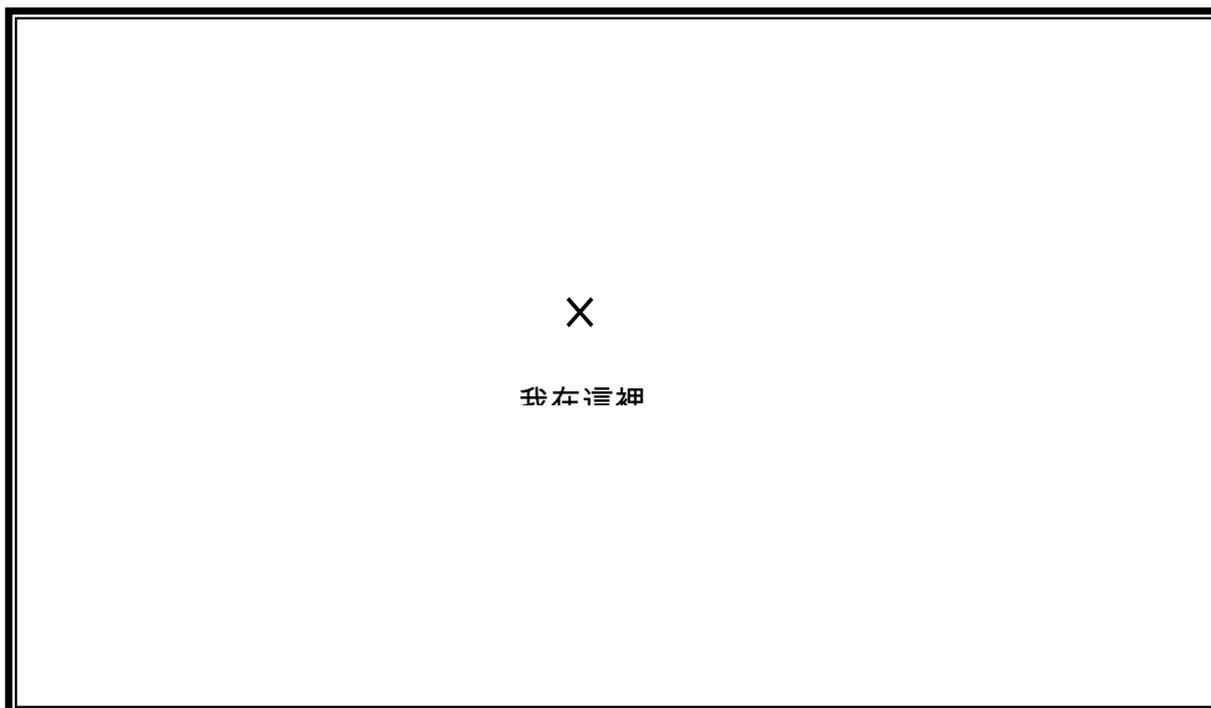
班級：

姓名：

 經過 <照相機> 的活動之後，現在請你把拍攝到的照片，選一張你認為最美的、最令你感動的，試著把它畫出來。



 閉起我們的雙眼，用心感受大自然的脈動，有沒有聽見萬物跳躍的聲音？是誰在高歌？是誰在低吟？仔細聆聽之後，把它製作成 <聲音地圖>！（注意：要根據聲音種類、方位來源，以自己為中心點來做，聲音可以文字或繪圖表示哦！）



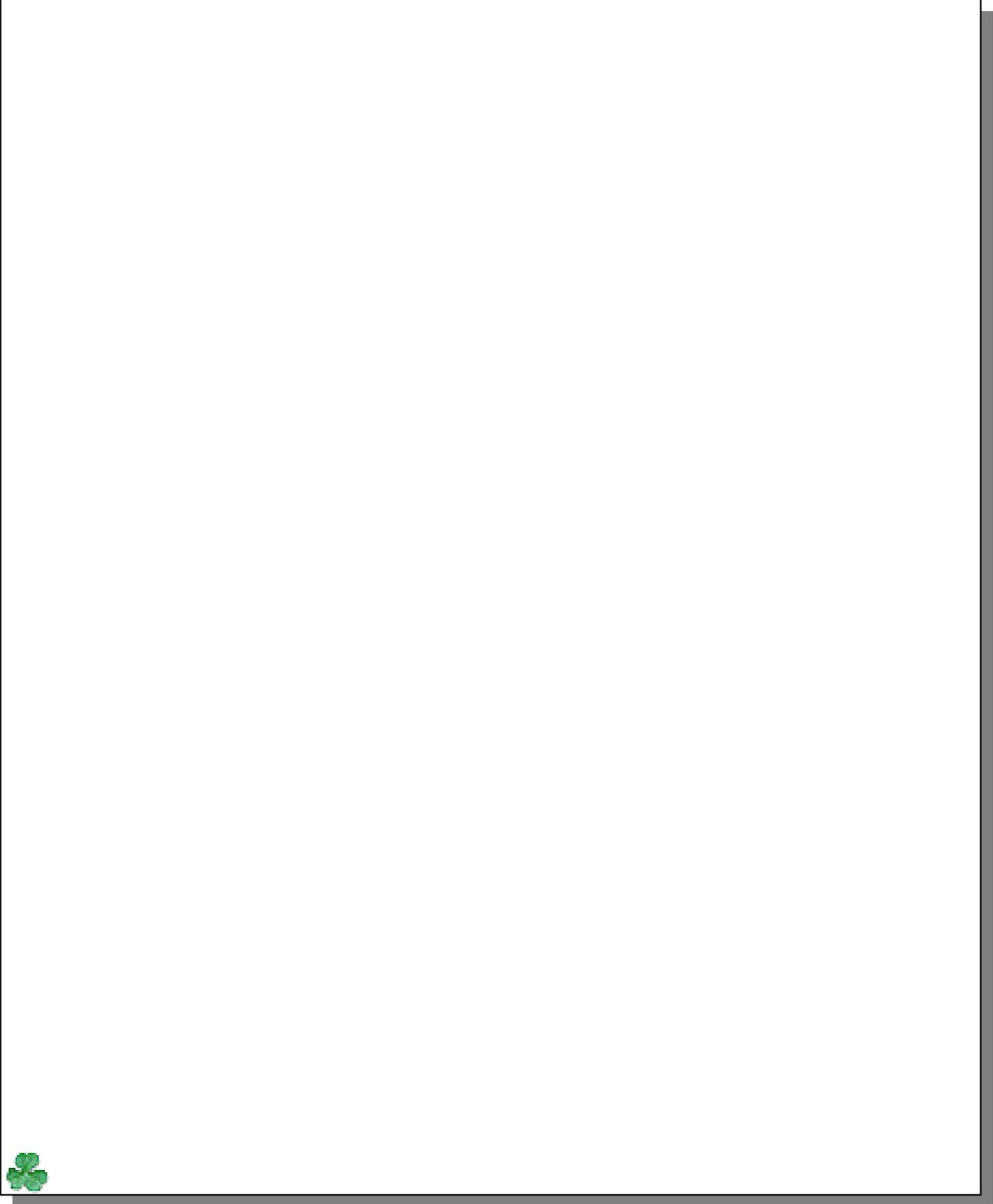
×

我在此處



記憶中的濕地

請畫出心目中理想或記憶中的濕地，並融入濕地生態系該有組成因子喔(如水、土、動物、植物)。



A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for drawing a wetland scene. The box is mostly blank, with a small green clover-like plant icon in the bottom-left corner.

濕地詩文創作

班級：

姓名：



說明：只要是濕地相關的主題都可以是創作的題材喔，如河流、魚、溪鳥或植物都可以喔