

# 新北市樹林小學 112 學年度教育方案－《溼地乾涸後的重生》成果報告書

## 壹、課程實施

主要議題：☐環境倫理 ☐永續發展 ☐氣候變遷 ☒能源資源永續利用

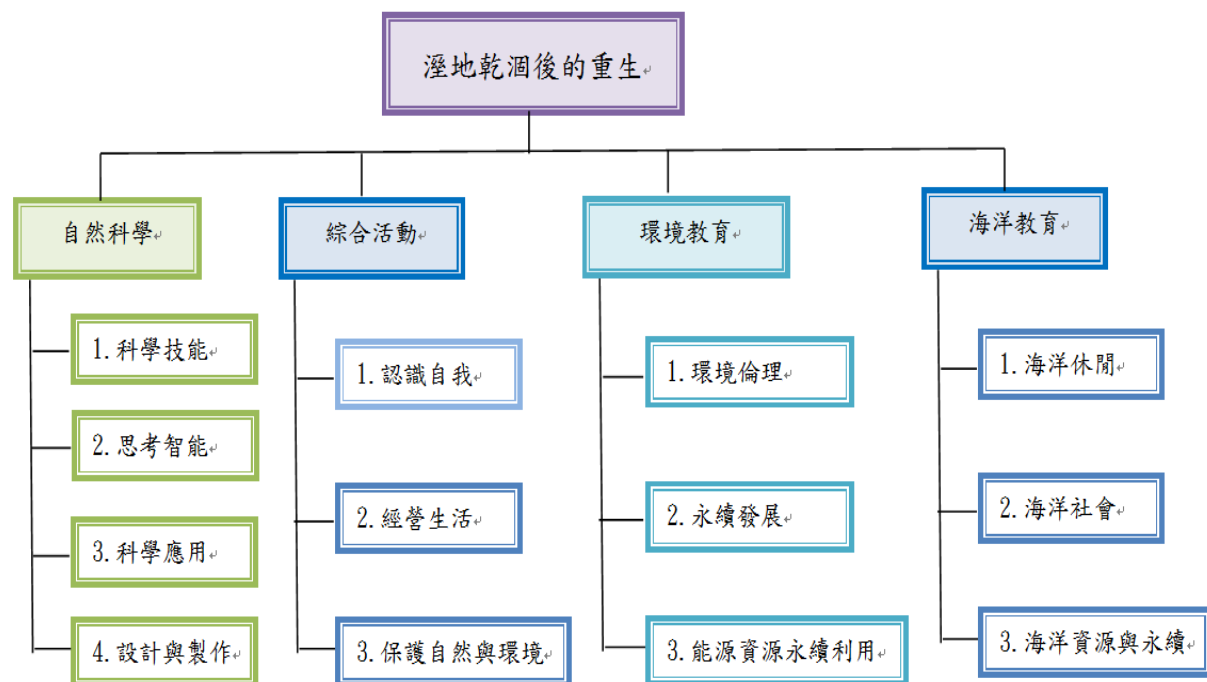
焦點物種：黑翅鳶、彩裳蜻蜓、小花蔓澤蘭

申請類型：☐種子學校☒新苗學校☐綠蔭聯盟，與\_\_\_\_\_學校合作

一、學習領域：	<input type="checkbox"/> 語文領域 <input type="checkbox"/> 數學領域 <input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活科技領域 <input type="checkbox"/> 社會領域	<input type="checkbox"/> 藝術與人文領域 <input type="checkbox"/> 健康與體育領域 <input type="checkbox"/> 綜合領域 <input type="checkbox"/> 生活領域		
二、適合年級：	六年級	三、教學節數：七節		
<p>四、設計理念：樹小六年級生溼地遊學課程已連續辦理十餘年，111 學年度學校本位課程「悠遊鹿角溪人工溼地」課程，仍由「鹿角溪溼地課程發展工作坊」教師擔任溼地遊學講師的工作。六年級導師擔任協作教師的角色，在溼地遊學淨灘課程後，於綜合活動課堂時間，延續指導愛護家鄉、清淨環境的環境行動。自然老師亦利用課堂時間，指導學生進行小水滴淨化歷險桌遊，體解清淨水資源的可貴，加深對水循環、溼地淨化水質的功能、水資源的利用與保護等，有更深一層的了解。</p>				
<p>五、學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能運用「鹿角溪人工溼地課程發展工作坊」所發展的溼地教育課程內容，增進自己對水資源及家鄉溼地生態環境的了解。</li> <li>2. 學生能關懷溼地、了解溼地、守護溼地，願意為環境而行動。</li> </ol>				
<p>(一) 基本能力指標與概念分析 (請自行依需求刪減)</p>				
	自然與生活科技	綜合領域	環境教育議題	海洋教育議題
基本能力指標	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。	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。 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。	E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。

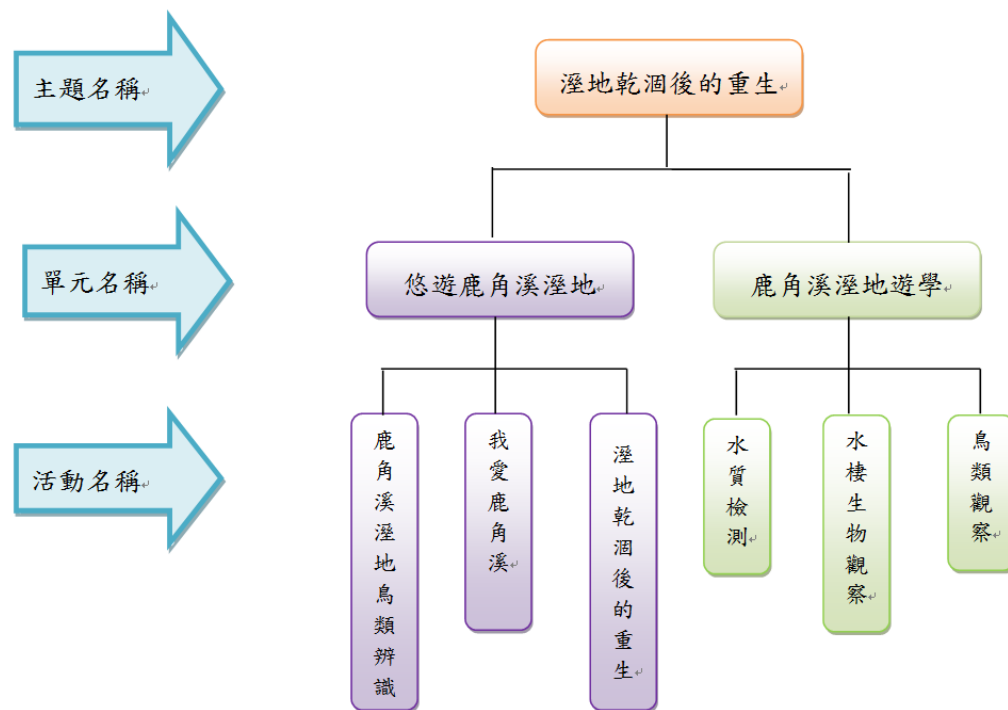
<p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>	<p>E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>E5 覺知人類的生活型態對他生物與生態系的衝擊。</p> <p>E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p>	<p>E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p>
---	--	---	--

## (二) 整合性目標學習架構



## 六、教學設計

### (一) 教學架構



### (二) 教學說明 (表格不敷使用請自行增列)

編號	活動名稱	說明	教學節數
1	鹿角溪溼地鳥類辨識	<ul style="list-style-type: none"> <li>認識鹿角溪人工溼地常見的鳥類</li> <li>雙筒望遠鏡使用說明及實際操作</li> </ul>	1
2	我愛鹿角溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室</li> <li>認識保護環境的團體及 ICC 國際淨灘注意事項</li> </ul>	1

3	鹿角溪溼地遊學 (戶外教學)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 鹿角溪人工溼地遊學課程說明：認識鹿角溪人工溼地的五個淨化水質的池區、溼地的環境變遷。</li> <li>■ 水質檢測：學習並檢測水質之溫度、濁度、酸鹼值 (pH) 和溶氧量 (DO)，並且正確記錄。</li> <li>■ 水棲生物觀察：使用水棲生物觀察工具，撈取、觀察、辨識、記錄水棲生物的種類和數量。</li> <li>■ 鳥類觀察：學習使用雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡，觀察、辨識、記錄鳥類的種類和特徵。</li> </ul>	4
4	溼地乾涸後的重生	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各組心得分享，報告今天溼地闖關活動的結果，並完成學習單。</li> <li>■ 討論：112年的鹿角溪溼地，有超過半年的時間缺水，探討缺水的原因（天然、人為），以及沒有水的溼地，會有什麼現象？</li> <li>■ 討論：復水後的鹿角溪溼地，有哪些改變？包括溼地環境、溼地生物，有哪些不同？我們能有哪些作為，可以讓溼地變得更美好？</li> </ul>	1

(一) 教材來源與教學資源：

1. 教材來源：鹿角溪人工溼地課程發展工作坊自編。

2. 教學資源：

「我愛鹿角溪」教學簡報、教學短片（水棲觀察+水質檢測+操作望遠鏡）、水棲生物觀察器材（5組x3梯次）、水質檢測器材（5組x3梯次）、雙筒望遠鏡（每生一個）、單筒望遠鏡x2、溼地乾涸放大圖x3、學習單（每生一張）、過關章（每組一個）、雨鞋（雨天用）。

3. 補充說明：

- 「鹿角溪溼地鳥類辨識」是兩年前和六年級學年主任討論後新增的課程，因鹿角溪人工溼地為台北市野鳥學會的觀察定點，擁有豐富多樣的鳥類，希望學生能多一些觀察自然環境的工具和技能，學習操作雙筒望遠鏡的技巧，觀察周遭環境的鳥類。
- 「我愛鹿角溪」主要在認識鹿角溪人工溼地，為溼地遊學的先備課程。只有紮實的先備課程，才能讓遊學課程達到教學目的，而不只是到此一遊的遊玩概念。
- 『鹿角溪溼地遊學』時，先在溼地現場認識溼地環境，接著進行闖關活動。闖關活動主要在認識溼地的水棲生物、鳥類活動以及了解溼地的水質狀態。學生分三組輪流闖關，所以不一定先上哪一種課程。最後，讓三個班級討論今天遊學活動的收穫，以及對重生後溼地的期待，了解讓水資源淨化需要重重的努力，借此提醒要珍惜水資源。

- 溼地遊學的課程在場地運用上是靈活的，因為戶外活動受到天候、季節、交通、工程……的影響，雨天要考慮安全的教學動線。而不同的時間點適合賞鳥的種類及地點可能有所不同，所以教學時有「因時因地制宜」的需求。
- 老師們在溼地進行教學時，會請本校的鹿角溪溼地小小水環境巡守隊的學生協助解說與示範，祈使學習效果加成。

## 貳、教學實踐

教學單元	溼地乾涸後的重生	學校名稱	新北市樹林國小
教學年級	六年級學生	設計者	胡秀芳、劉宗富
教材來源	改編自鹿角溪溼地課程發展工作坊	教學時間	7 節，計 280 分鐘
能力指標	自然科學領域 1. tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 2. pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 3. ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 綜合活動領域 1. 1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 2. 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 3. 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 結合議題 請勾選主要議題： <input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input checked="" type="checkbox"/> 能源資源永續利用~水資源		
教學目標	單元目標		具體目標
	1.認識鹿角溪人工溼地常見的鳥類，學習雙筒望遠鏡的操作方式。 2.認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室，遊學課程內容和注意事項。 3.進行鹿角溪人工溼地遊學課程說明後，學習水質檢測、水棲生物觀察、鳥類觀察等三項課程，並為清淨溼地而努力。		1-1 認識鹿角溪人工溼地常見的鳥類。 1-2 雙筒望遠鏡使用說明及實際操作。 2-1 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室。 2-2 說明鹿角溪人工溼地缺水與復水的事實，提醒觀察重點在找尋溼地新生命。 3-1 鹿角溪人工溼地遊學課程說明：認識鹿角溪人工溼地的五個淨

		化水質的池區、溼地的環境變遷。 3-2 水質檢測：學習並檢測水質之溫度、濁度、酸鹼值（pH）和溶氧量（DO），並且正確記錄。 3-3 水棲生物觀察：使用水棲生物觀察工具，撈取、觀察、辨識、記錄水棲生物的種類和數量。 3-4 鳥類觀察：學習使用雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡，觀察、辨識、記錄鳥類的種類和特徵。 4-1 透過實作與討論，能了解保護水環境對生態保育的重要性。 4-2 以溼地遊學學習單喚醒鹿角溪溼地遊學的經驗。			
教學活動					
活動名稱	具體目標	教學步驟	教學資源	時間（分）	評量方式
鹿角溪溼地鳥類辨識		一、準備活動 1. 鹿角溪人工溼地為台北市野鳥學會的觀察定點，擁有豐富多樣的鳥類，目前發現的種類已超過 100 種。 2. 學會操作雙筒望遠鏡，可以幫助我們清楚地觀察鳥類的外部特徵和行為。	3 個班級一起上課 鹿角溪溼地鳥類墊板x90	5 分	態度檢核：專注聆聽
	1-1 認識鹿角溪人工溼地常見的鳥類	二、發展活動 1. 認識鹿角溪人工溼地常見鳥類的外部特徵和行為。 2. 指導如何使用雙筒望遠鏡，步驟如下： （1）操作雙筒望遠鏡的準備動作。 （2）調整視差的正確作法。 （3）正確的觀察固定目標。 （4）正確的觀察移動目標。 （5）收拾望遠鏡並整理復原。	鹿角溪人工溼地常見鳥類 PPT	15 分	觀察檢核：認真觀察並說出鳥類的外部特徵和行為。
	1-2 雙筒望遠鏡使用說明及實際操作	3. 操作雙筒望遠鏡，找到圖卡上的文字，我、愛、鹿、角、溪。	雙筒望遠鏡x45 （2 人 1 組）	10 分	實作評量：依照步驟，學會操作雙筒望遠鏡。
		三、綜合活動 1. 溼地的鳥類生態豐富，望遠鏡和圖鑑是賞鳥的好幫手，		5 分	實作評量：運用雙筒望遠鏡，觀察並讀出正確的字卡。

		<p>鼓勵學生熟練使用。</p> <p>2. 校園中也有很多鳥類，了解良好的生態環境，會吸引鳥類來此地生存。</p>		5 分	態度檢核：了解使用雙筒望遠鏡和圖鑑，可以清楚觀察鳥類。
我愛鹿角溪	2-1 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室	<p>一、準備活動</p> <p>1. 統一於早自習時間至國際文教中心集合</p> <p>2. 邀請校長及學務主任致詞，說明鹿角溪溼地遊學課程的重要性，請學生珍惜戶外學習的機會，成為保護環境的學生。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室。</p> <p>(1) 認識鹿角溪人工溼地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 五大水域-初沉池、漫地流、人工溪流區、草澤區、生態池。</li> <li>■ 次生林-經人為破壞後，重新自然生長的森林。</li> </ul> <p>(2) 淨水過程與淨水原理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 初沉池-1.3公尺深，讓水中較大的顆粒沉降。</li> <li>■ 漫地流-根區效應，細密的根網過濾水質。</li> <li>■ 人工溪流區-跌水效應，上下游高低落差3公尺。</li> <li>■ 草澤區-營養鹽提供植物生長。</li> <li>■ 生態池-溼地生態核心。</li> </ul> <p>(3) 前世與今生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 鹿角溪溼地興建前後的環境變遷。</li> <li>■ 溼地現況及生態衝擊。</li> </ul> <p>(4) 保護溼地的人</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊巡守隊。</li> <li>■ 服務學習的淨灘學生。</li> </ul>	<p>3 個班級一起上課</p> <p>鹿角溪人工溼地遊學 PPT</p> <p>鹿角溪溼地遊學學習單*90</p> <p>A4 夾板*90</p>	<p>5</p> <p>15</p>	<p>態度檢核：專注聆聽</p> <p>口語評量：專注聆聽並能口頭回答問題。</p>
	2-2 說明鹿角溪人工溼地缺水與復水的事實，提醒觀察重點	<p>2. 分享鹿角溪溼地乾涸的事實。</p> <p>(1) 原因：堤外道路施工，挖斷自來水管。</p> <p>(2) 過程描述：112年1月-6底缺水，6月底水原開始進水，8月份開始恢復五個水域都有水的狀態。</p>		15	<p>口語評量：仔細觀看圖片並能口頭說出圖片的現象。</p>

	在找尋溼地新生命。	(3) 缺水的溼地放大圖-觀察圖片，討論沒有水的溼地現象-土地乾裂、石頭裸露、動物屍體。 三、綜合活動 1. 看圖說故事：這三張展示圖，表達了什麼事實？ 2. 觀察重點：提醒此次遊學時，觀察溼地的樣貌和這三張展示圖有何差異？	溼地放大圖	5	
鹿角溪溼地遊學	3-1 能看地圖比對相對應的溼地位置。	【遊學闖關前準備】 1. 集合搭車：穿堂集合，搭遊覽車前往鹿角溪溼地。 2. 下車步行：於鹿角溪人工溼地巡守亭處下車，帶領師生步行前往鹿角溪人工溼地。 3. 集合：於鹿角溪人工溼地入口廣場集合，準備進行遊學課程。 4. 全區簡介： (1) 以全區圖墊板比對全區環境，快速辨認出鹿角溪溼地的五個池區及次生林。 (2) 5. 遊學課程說明： (1) 簡要說明遊學活動三大闖關活動及各關位置。 (2) 說明回程前進行清淨溼地的活動。 (3) 闖關開始，引導各班到各關的位置。  【水質檢測關】 一、準備活動： 1. 教師引導-你如何知道水質的好壞？ 2. 請學生發表-說說看水質好的狀況？及水質差的狀況？ 3. 提醒感官觀察：眼睛看、鼻子聞、手感覺溫度……。 二、發展活動 1. 教師示範教學：取溼地的水進行檢測。 (1) 介紹水質檢測的項目-溫度、濁度、溶氧(DO)、酸鹼值(pH)。 (2) 測量溫度-包含氣溫和水溫。	3 個班級一起上課  遊覽車  鹿角溪人工溼地全區圖 全區圖墊板（每生一個）	10    10	態度檢核： 遵守團體規範，表現願意參與行動的熱誠。     口語評量： 專注聆聽並能口頭回答問題。
	3-2 學習並檢測水		簡易檢測包-內有（沙奇盤、酸鹼值藥錠-背面印有 pH 溶氧藥錠-背面印有 DO、長試管×1、短試管×1、鑷子×1、比色卡×1。）		實作評量：依照老師引導，正確操作檢驗步驟。



	<p>質之溫度、濁度、酸鹼值 (pH) 和溶氧量 (DO)，並且正確記錄。</p>	<p>(3) 濁度-水的透明度，用沙奇盤對照。  (4) 溶氧 DO-數字越小比式水中含氧少。  (5) 酸鹼值 pH：7 為中性，&lt;7 酸性，&gt;7 鹼性。  (6) 檢測出來的數值與對照表比對。  (7) 說明判斷出檢驗水質狀況。</p> <p>2. 學生依照老師指引，分 5 組實作檢測。  (1) 水質檢測前，先戴上保護手套。  (2) 說明溫度條的使用方法與量測步驟。  (3) 說明溶氧量測定操作步驟。  (4) 說明 pH 值測定操作步驟。  (5) 說明濁度檢測操作步驟。  (6) DO 與 pH 藥劑是化學成分組成，應避免與皮膚直接接觸，需以鑷子夾取。</p> <p>三、綜合活動：</p> <p>1. 教師示範如何填寫檢測數據於紀錄表上。  2. 發下學習單填寫「基本資料」欄內容。  3. 紀錄「理化檢測 - 基本項目」。  4. 鹿角溪溼地的水源是都市生活汙水，含有化學物質，檢測出來會偏鹼性。  5. 學會水質檢測的方法，可以應用在生活中，幫助了解各項溶液的水質狀況。</p>	<p>塑膠手套、試液回收空瓶</p> <p>學習單</p>		<p>實作評量：正確記錄實驗數值。</p> <p>態度檢核：遵守團體規範，表現願意參與課程的熱誠。</p>
<p>3-3 使用水棲生物觀察工具，撈取、觀察、辨識、記錄水棲生物的種類和數量。</p>		<p><b>【水棲生物觀察】</b></p> <p>一、準備活動：</p> <p>1. 引起動機：教師提問，學生發表。  (1) 溼地的水池裡面哪些生物？  (2) 水質的好壞與水生生物有關係嗎？</p> <p>2. 以此引起學生學習興趣。</p> <p>二、發展活動--</p> <p>1. 說明關於水棲生物的種種。  (1) 說明水棲生物的定義。  (2) 介紹溼地常見的水棲生物-紅蟲、搖蚊、蜻蜓水</p>	<p>水棲生物解說圖</p>		<p>口語評量：專注聆聽並能口頭回答問題。</p>

	<p>蠆、豆娘水蠆、四節蜉蝣、福壽螺……等</p> <p>(3) 水棲生物和水質優劣對照。</p> <p>2. 由講解員示範各工具、器材之使用方法。</p> <p>3. 介紹水棲生物的採集方法及注意事項：</p> <p>(1) 將所有參訪者每 4—5 人分成一組。</p> <p>(2) 每組發給 1 支捕撈網、1 個白色大型平底水盤、放大鏡、觀察盒、紀錄紙。</p> <p>(3) 說明採集水棲生物的水域範圍。</p> <p>(4) 將撈到的生物放入事先裝好水的水盤中，用放大鏡觀察並做紀錄。</p> <p>4. 注意事項提醒</p> <p>(1) 撈網要在水面下 20 公分的地方左右。</p> <p>(2) 撈網在水面畫 8 字 3 次後拿起。</p> <p>(3) 撈取時注意安全，以免落水。</p> <p>(4) 水棲生物很小，需用放大鏡觀察。</p> <p>(5) 請勿在岸邊徘徊研究，撈完直接回到其他組員所在的安全處觀察。</p> <p>(6) 每次觀察記錄完後立即將水棲昆蟲放回原水域。</p> <p>四、綜合活動</p> <p>1. 分享與討論</p> <p>(1) 分組報告-調查的水棲生物的種類與數量？</p> <p>(2) 彙整各組水棲生物調查結果。</p> <p>2. 討論鹿角溪溼地的水質？原因為何？</p> <p>(1) 拿出水棲墊板，將撈到的水棲生物和水質對照表比對。</p> <p>(2) 解讀今天的水質狀況。</p> <p>3. 教師總結：鹿角溪溼地最常撈到四節蜉蝣、豆娘水蠆、紅蟲、划椿等，和水質優劣對照表比對，屬於輕度汙染的水質。</p>	<p>生物調查工具 (大水盤*5、梅花盤*5、小湯匙*15、撈網*5、放大鏡*5、) 塑膠手套</p> <p>學習單</p> <p>水棲生物墊板 (每組一個)</p>		<p>實作評量： 依照老師引導，正確操作檢驗步驟。</p> <p>實作評量： 正確記錄水棲生物的種類和數量。</p> <p>口語評量： 專注聆聽並能口頭報告。</p> <p>態度檢核： 遵守團體規範，表現願意參與課程的熱誠。</p>
	<p>一、引起動機</p> <p>1. 情境佈置：張貼鹿角溪溼地常見的鳥類圖片。</p>			

	<p>3-4 學習使用雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡，觀察、辨識、記錄鳥類的種類和特徵。</p>	<p>2. 觀看展示圖片，哪些鳥是學生認識的？ 3. 以此引起動機，引發學生學習興趣。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 依照步驟，複習使用雙筒望遠鏡。  (1) 操作雙筒望遠鏡的準備動作。  (2) 調整視差的正確作法。  (3) 正確的觀察固定目標。  (4) 正確的觀察移動目標。  (5) 收拾望遠鏡並整理復原。</p> <p>2. 操作雙筒望遠鏡，找尋溼地鳥蹤。  (1) 定點觀察鳥類：觀察停棲樹上（電線桿）的鳥，或在水邊休息的水鳥。  (2) 觀察移動的飛鳥。  (3) 鼓勵觀察望遠鏡中鳥的外型、動作、環境等。  (4) 配合鳥類墊板進行教學。</p> <p>3. 佈題題闖-飛羽世界：  (1) 揭開提示一「望遠鏡觀鳥，說出鳥名」：完成操作計分。（觀鳥實作）  (2) 揭開提示二「從特徵，找鳥名」：正確解謎計分。（圖片解謎）  (3) 揭開提示三「科名（鳥名）」：正確解謎計分。（圖片解謎）</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 溼地的鳥類生態豐富，望遠鏡和圖鑑是賞鳥的好幫手，鼓勵學生熟練使用。 2. 了解溼地環境改變，會影響鳥類的生存。</p>	<p>鹿角溪溼地常見的鳥類圖卡、單筒望遠鏡*2、雙筒望遠鏡*40</p> <p>鳥類墊板（每生一個）</p>		<p>口語評量： 專注聆聽並能口頭回答</p> <p>實作評量：學會正確操作雙筒望遠鏡來觀察鳥兒</p> <p>觀察檢核：運用五官仔細觀察鳥類特徵</p> <p>態度檢核： 遵守團體規範，表現願意參與課程的熱誠。</p>
<p>溼地乾涸後的重生</p>	<p>4-1 透過實作與討</p>	<p>一、引起動機： 1. 今天的遊學活動有玩嗎？說出印象最深刻的一件事。 2. 以此引起教學動機</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 心得分享-各組報告今天溼地闖關活動的結果</p>	<p>各班級教室</p>	<p>40</p>	<p>口語評量：</p>

	<p>論，能了解保護水環境對生態保育的重要性。</p> <p>4-2 以溼地遊學學習單喚醒鹿角溪溼地遊學的經驗。</p>	<p>(1) 今天觀察到的水棲生物種類及特色。</p> <p>(2) 今天觀察到的鳥類種類及特色。</p> <p>(3) 今天水質檢測的結果，推論今天的水質狀況。</p> <p>2. 教師視今日遊學情況說明之，例如：</p> <p>(1) 同時撈到紅蟲和豆娘水蜚，推論今天的水質是輕度汙染。</p> <p>(2) 水質檢測-pH 值是 8，偏鹼性，推論水源是都市生活用水，含有化學洗滌劑，所以是鹼性。</p> <p>(3) 今天觀察到的蒼鷺是冬候鳥，每年十月到隔年二月，很多蒼鷺會來這裡過冬。</p> <p>3. 完成學習單：</p> <p>參考鳥類和水棲墊板，繼續完成鹿角溪遊學學習單。</p> <p>三、回饋與討論：</p> <p>1. 溼地生態要豐富，乾淨的水質很重要，一旦缺水，溼地生命現象會自然消失。</p> <p>2. 大自然有自然療傷的能力，只要有水、有土，慢慢的植物長出來，自然會有動物進駐，大自然就會形成一個生態系。</p>			<p>專注聆聽並能參與討論</p> <p>實作評量：完成學習單</p> <p>態度檢核： 了解良好的水環境有助於生物的生長。</p>
學習單	共 份（請標示為附件，列於報告書後）				

## 參、特色子計畫簡報分享內容

子計畫選項	<input type="checkbox"/> 課程規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input type="checkbox"/> 教師社群 <input type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input type="checkbox"/> 環境保育行動						
學習目標	1. 在多樣化的環境下，學習環境生態相關知識，磨練環境監測及雙語解說的技能，提升整體環境素養，改變對溼地環境的態度。 2. 透過環境服務學習過程中的反思與分享，達到自我成長與人際效能增進的目地，建立帶著走的自信與能力。 3. 培育具有服務情懷與環境素養的世界公民，有效連結社區服務、課程學習、個人成長與公民責任，逐步引導培養在地關懷與尊敬自然之心。						
課程運作	以下為培訓「鹿角溪溼地小小水環境巡守隊」所實施的課程，記錄期程為 112.8-113.6						
	編號	日期	活動	說明	照片一	照片二	照片三
	1	8/20	8 月份巡守日溼地~蜻蜓奧秘+成為優秀水巡（含山仔腳水巡隊 6 人，師生 91 人）	①環境監測+撿垃圾 ②溼地蜻蜓探索。 ③認識鹿角溪蜻蜓（室內）。 ④優秀鹿巡-水質+水棲。			
2	9/17	9 月份巡守日溼地~小花蔓澤蘭地圖製作+望遠鏡操作（師生 90 人）	①環境監測+撿垃圾 ②移除小花蔓澤蘭+地圖製作。 ③望遠鏡操作+圖鑑 ④兒童劇排演。				

- |   |       |   |   |
|---|-------|---|---|
| 3 | 10/15 | 10 月份巡守日溼地~新北市鸚哥水環境巡守隊交流及新月橋戲劇展演 (師生 74 人)      | ①鹿角溪溼地環境監測+撿垃圾。<br>②鶯歌石野溪踏查。<br>③認識鸚哥水巡隊+三鶯水資源中心。<br>④兒童劇彩排及化妝<br>⑤新月橋展演。 |
| 4 | 11/19 | 11 月份巡守日溼地~桃園市新屋蚵間石滬群遊學 (師生 83 人)<br>7:30-16:30 | ①前往桃園市新屋蚵間石滬群。<br>②正確堆疊石滬及水質檢測。<br>③體驗手抄網捕魚、圍網捕魚及挖海瓜子。<br>④永安海螺文化體驗園區。    |
| 5 | 12/17 | 12 月份巡守日溼地~鹿角溪溼地鳥類調查+自然攝影 (師生 72 人)             | ①環境監測+撿垃圾<br>②鹿角溪溼地鳥類調查。<br>③自然攝影。  |
| 6 | 1/15  | 1 月份巡守日~鹿角溪溼地鳥類調查+溼地鳥類辨識講座 (師生共 87 人)           | ①認識溼地常見的鳥類。(室內)<br>②溼地鳥類調查。(戶外)<br>③溼地環境監測。<br>④撿拾溼地垃圾。                   |
| 7 | 2/18  | 2 月份巡守日~鹿角溪溼地鳥類調查+水鳥與山鳥的多樣性 (師生共                | ①溼地環境監測。<br>②撿拾溼地垃圾。<br>③溼地鳥類調查。(戶外)                                      |





		77 人)	④水鳥與山鳥的多樣性講座。			
			①香山溼地賞蟹步道			
			②香山溼地賞鳥。			
8	3/16	3 月份巡守日~新竹香山溼地+台中東勢林場生態遊學 (師生 70 人)	③四角林溪環境監測			
			④林場生態夜間觀察			
			①林場晨起觀鳥。			
			②定向越野打卡。			
			③體能訓練區。			
			①溼地環境監測。			
9	4/21	4 月份巡守日~陸生昆蟲探索+昆蟲大解密 (師生共 71 人)	②撿拾溼地垃圾。			
			③陸生昆蟲探索。(戶外)			
			④昆蟲大解密講座。			
			①溼地環境監測。			
			②撿拾溼地垃圾。			
			③溼地植物調查。(5×5 植物調查)			
10	5/19	5 月份巡守日~溼地植物調查+鹿巡環境技能期末檢定 (師生共 85 人)	④環境技能檢定。 四-環境監測技能 五-環境解說能力 六-專題報告能力			
			①溼地環境監測。			
			②撿拾溼地垃圾。			
			③外來種魚類調查。			
11	6/16	6 月份巡守日~外來種魚類調查+鹿巡生態知識大會考 (師生共 58 人)	④生態知識大會考。			
			⑤六年級專題報告。			
			⑥溼地桌遊。			

成效分析	<p><b>質性說明(學生回饋)</b></p> <p>每年5月重新招募下一年度的鹿巡學生，僅以數位舊生為什麼要持續加入鹿巡的理由，作為學生回饋之質性描述。</p> <p>■ 花嘴鴨隊四年級學生</p> <p>這一年我學會了做水質檢測、水棲和使用望眼鏡，我也認識很多鳥類、有很多活動可以參加，我一開始想參加鹿角溪巡守隊的原因是因為我也想要一起保護濕地，在這，我也交到很多朋友，如果可以，我還想留在巡守隊繼續維護這片溼地、跟大家一起觀察這片生態和保護濕地的每一種動物，在這吸收更多的知識。</p> <p>■ 高蹺鵒隊四年級學生</p> <p>從去年7月參加成果發表會以來，加入鹿角溪濕地巡守隊的高蹺鵒隊也快一年了，每個月的活動我都準時出席，沒有遲到也沒有早退。這個活動很有意義，讓我學到很多知識，例如調查水的溫度、濁度、溶氧量和酸鹼值，同時可以學習操作望遠鏡觀察鳥類和昆蟲。另外還有機會跟其他學校不同年級的同學交流，因此交到很多好朋友。我想要謝謝這一年來教導我的老師們，希望五年級能夠繼續參加鹿角溪濕地巡守隊，繼續把水質與水棲生物調查做到最好，熟練快速的操作望遠鏡。</p> <p>■ 小鸕鶿隊五年級學生</p> <p>參加鹿巡已經快兩年了!在這兩年，我學到很多東西和發生很多趣事，從了解如何做水質檢測、參訪淡水公司田溪、香山濕地、東勢林場等，我也知道了白頭翁的叫聲是巧克力—巧克力、星天牛有白色的斑點、黑色的身體，而且是隻害蟲、葎草摘下來可以貼在衣服上當徽章，而這些不是在課堂上能夠學習到的。例如:在東勢林場兩天一夜的生態遊學中有更多老師帶我們去觀察不同環境中的生物，例如:鞭蠍用紫外線照它，它身體會呈現紫色的、螢火蟲如果緊盯著它的肚子你會發現，它的腹部一閃一閃的，用手機只能拍到一整片黑黑的、招潮蟹他們會打架、洗澡、鑽來鑽去等。在未來的每一次參加鹿巡，我會認真的學習更多的生物、鳥類、濕地等知識，我也沒有忘記我當初想帶家人參加鹿巡的初衷，帶家人一起去參觀鹿角溪，讓家人能夠認識生活周遭的生態環境。</p> <p>■ 紅冠水雞隊五年級學生</p> <p>我為何想要繼續去鹿角溪當巡守隊呢？因為我希望鹿角溪人工濕地，環境可以保持乾淨的狀態，讓來此的鳥類或昆蟲有個棲息的环境，這也是身為巡守隊一員的我們每月去撿會破壞生態的垃圾，清除外來種，檢驗水質酸鹼度、溶氧量、混濁度等，也讓我更加了解生態保育的重要，所以我期許自己可以持續為環境盡一份心力，繼續守護鹿角溪。</p> <p>■ 高蹺鵒隊六年級學生</p> <p>這幾年來感謝鹿角溪濕地小小環境巡守隊每一位老師的教導，讓我更認識自己的家鄉，也更體會到環境保護的重要性，雖然我們偶爾會</p>
------	--



遇到壞天氣，不管是大太陽或大雷雨，都是很特別的經驗。另外，每一次的戶外教學都是我最期待的活動，未來上國中後我也要秉持著學習與服務的心，繼續學習與努力。

#### 量化作說明

適逢 7/21 為新北市鹿角溪溼地小小水環境巡守隊的成果發表會，我們將國小四~六年級學生的學習情形進行評核，獲致如下的結果。  
(保密學生個資，已將姓名隱藏) 由下表可知，鹿巡學生要能獲得解說證書並不容易，12 個月出席次數、12 個月所累積的環境調查日誌的印章數和獎勵貼紙數、6 月的生態知識會考成績、各年級(四年級考核三項環境監測能力、五年級考核 1 分鐘環境解說、六年級考核簡報及表達力)的技能檢測成績都非常重要。缺考是為大忌，無奈五、六月份的鹿巡日有多位學生缺席缺考，以至於無法獲得該年度的解說證書。

序號	隊名	學校	班級	出席 時數	出席 次數	分數	印章+ 貼紙 數	分數	知識 會考	技能 檢測	總分	排序	解說 證書	全勤 獎	感謝 狀	制服
14	花嘴鴨	樹小	502	56	12	100	92	100	77	98	94.90	1	㊟	★	◆	
47	高蹺鴿	溪洲	5	52	12	100	73	89	78	96	91.63	2	㊟	★	◆	
35	紅冠水雞	彭福	5	48	11	92	84	95	82	94	91.31	3	㊟		◆	
46	高蹺鴿	溪洲	5	48	11	92	85	96	77	95	90.67	4	㊟		◆	
1	小白鷺	溪洲	608	50	11.5	96	83	95	75	92	90.60	5	㊟		◆	
10	小白鷺	大同	405	52	12	100	74	90	63	98	89.19	6	㊟	★	◆	■
23	花嘴鴨	文林	403	50	11.5	96	63	84	76	100	89.16	7	㊟		◆	■
25	小鸛鵒	樹小	504	52	12	100	80	93	58	94	88.36	8	㊟	★	◆	
3	小白鷺	溪洲	510	48	11	92	67	86	84	89	87.95	9	㊟		◆	

	42	紅冠水雞	彭福	403	52	12	100	61	83	64	98	87.28	10	㊟	★	◆	■
	54	高蹺鴿	溪洲	409	48	11	92	67	86	59	100	85.15	11	㊟		◆	■
	39	紅冠水雞	溪洲	409	48	11	92	58	81	65	100	84.90	12	㊟		◆	■
	36	紅冠水雞	樹小	501	48	11	92	61	83	65	92	83.78	13	㊟		◆	
	53	高蹺鴿	溪洲	403	44	10	83	60	82	73	97	83.72	14	㊟		◆	■
	52	高蹺鴿	武林	401	50	11	92	53	79	59	100	82.89	15	㊟		◆	■
	43	紅冠水雞	武林	404	48	11	92	37	70	77	93	82.49	16	㊟		◆	■
	8	小白鷺	溪洲	405	48	11	92	56	80	53	100	82.17	17	㊟		◆	■
	12	花嘴鴨	大同	605	48	11	92	40	72	75	87	81.38				◆	
	40	紅冠水雞	樹小	404	50	11.5	96	43	73	55	98	81.32				◆	■
	21	花嘴鴨	溪洲	409	48	11	92	53	79	62	88	81.09				◆	■
	4	小白鷺	溪洲	505	44	10	83	54	79	69	92	80.95				◆	
	11	小白鷺	文林	403	52	12	100	38	71	54	90	79.96			★	◆	■
	38	紅冠水雞	武林	5	40	10	83	36	69	75	91	79.03				◆	
	55	高蹺鴿	溪洲	407	48	11	92	55	80	45	93	79.01				◆	■
	27	小鸛鵬	大同	5	50	11	92	53	79	47	91	78.69				◆	
	50	高蹺鴿	樹小	402	50	12	100	76	91	0	100	77.31			★	◆	■
	34	小鸛鵬	樹小	4	42	9	75	49	76	59	100	77.24				◆	■
	48	高蹺鴿	桃子腳	5	48	11	92	93	100	0	97	76.97				◆	

	26	小鵝鵝	彭福	503	38	8	67	45	74	77	94	76.49							
	13	花嘴鴨	民義	6 甲	34	8	67	30	66	71	97	73.46							
	24	小鵝鵝	元生	607	34	8.5	71	33	68	66	91	73.00							
	32	小鵝鵝	彭福	404	36	8	67	21	61	68	93	70.60					■		
	7	小白鷺	樹小	404	40	9	75	24	63	54	88	69.79				◆	■		
	18	花嘴鴨	樹小	410	48	11	92	47	75	0	98	69.71				◆	■		
	28	小鵝鵝	沙崙	506	36	8	67	10	55	73	85	68.22							
	29	小鵝鵝	樹小	502	40	10	83	54	79	0	94	67.55				◆			
	22	花嘴鴨	彭福	401	44	10	83	43	73	0	100	66.97				◆	■		
	2	小白鷺	大同	603	24	6	50	25	64	68	94	66.45							
	44	紅冠水雞	樹小	407		40	10	83	37	70	0	98	65.59				◆	■	
	31	小鵝鵝	溪洲	403		36	9	75	50	77	0	97	65.00				◆	■	
	6	小白鷺	樹小	503		40	10	83	40	72	0	92	64.88				◆		
	45	高蹺鴿	頂埔	603	22	5.5	46	32	67	64	89	64.53							
	9	小白鷺	武林	402	36	9	75	45	74	0	98	64.39				◆	■		
	5	小白鷺	溪洲	509	40	9	75	40	72	0	92	62.38				◆			
	33	小鵝鵝	大同	405	32	8	67	42	73	0	100	61.80							■
	41	紅冠水雞	大同	405	32	8	67	34	68	0	97	59.91							■
	15	花嘴鴨	武林	505	36	9	75	26	64	0	88	59.31							◆

19	花嘴鴨	樹小	410	38	9.5	79	37	70	71	0	58.94	<div>◆</div> <div>◆</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	■
20	花嘴鴨	溪洲	401	44	10	83	40	72	44	0	55.28		■
49	高蹺鴣	育林	5	28	7	58	17	59	0	95	54.25		
51	高蹺鴣	樹小	410	28	7	58	17	59	0	95	54.25		■
17	花嘴鴨	樹小	404	24	6	50	18	60	0	97	52.32		■
37	紅冠水雞	武林	5	28	6	50	12	56	0	96	51.14		
16	花嘴鴨	桃子腳	5	32	8	67	24	63	0	0	38.89		

肆、方案成果照（請至少附 6 張照片及說明）

		
<p>說明：溼地遊學先備課程-學習如何使用望遠鏡觀測鳥兒。</p>	<p>說明：鹿角溪人工溼地環境介紹時，特別說明溼地剛復水不到半年，要仔細觀察。</p>	<p>說明：先看老師示範說明，待會兒就換你們練習&lt;時寄做水質檢測了。</p>





說明：水棲生物觀察-大夥兒好好奇，到底撈到什麼水棲生物？



說明：透過單筒望遠鏡，看到的鳥兒特別清楚。飛羽世界妙妙妙！



說明：每個人都會操作雙筒望遠鏡，隨時賞鳥好方便。