

新北市樹林國小111學年度環境教育方案－《鹿角溪溼地的無限可能》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~水資源

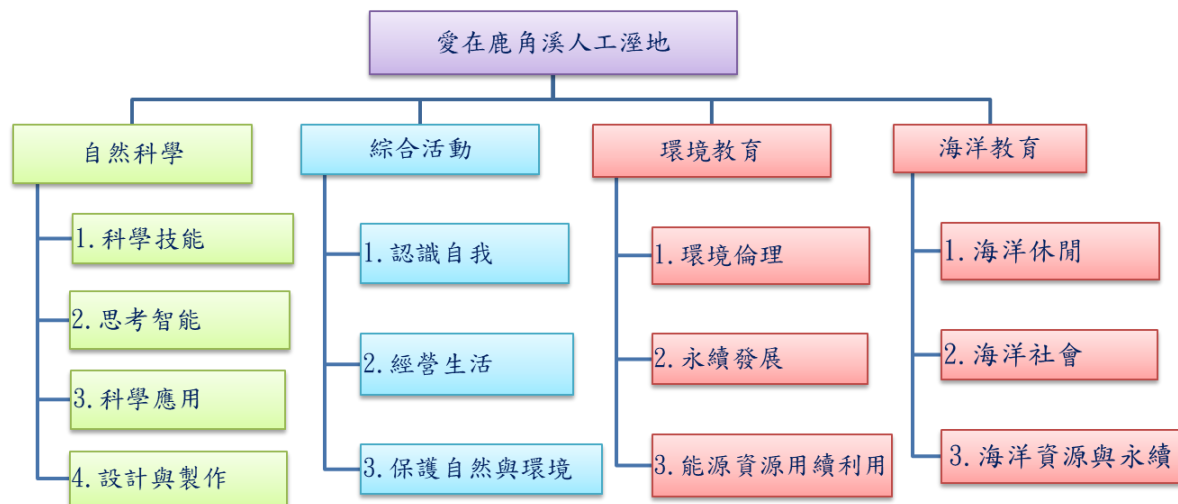
焦點物種：黑翅鳶、彩裳蜻蜓、小花蔓澤蘭

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： 7 節		
<p>四、設計理念：</p> <p>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"> 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。 學生能關懷溼地、了解溼地、守護溼地，願意為環境而行動。 				
<p>（一）基本能力指標與概念分析（請自行依需求刪減）</p>				
	自然科學領域	綜合活動領域	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	1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同	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。 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。

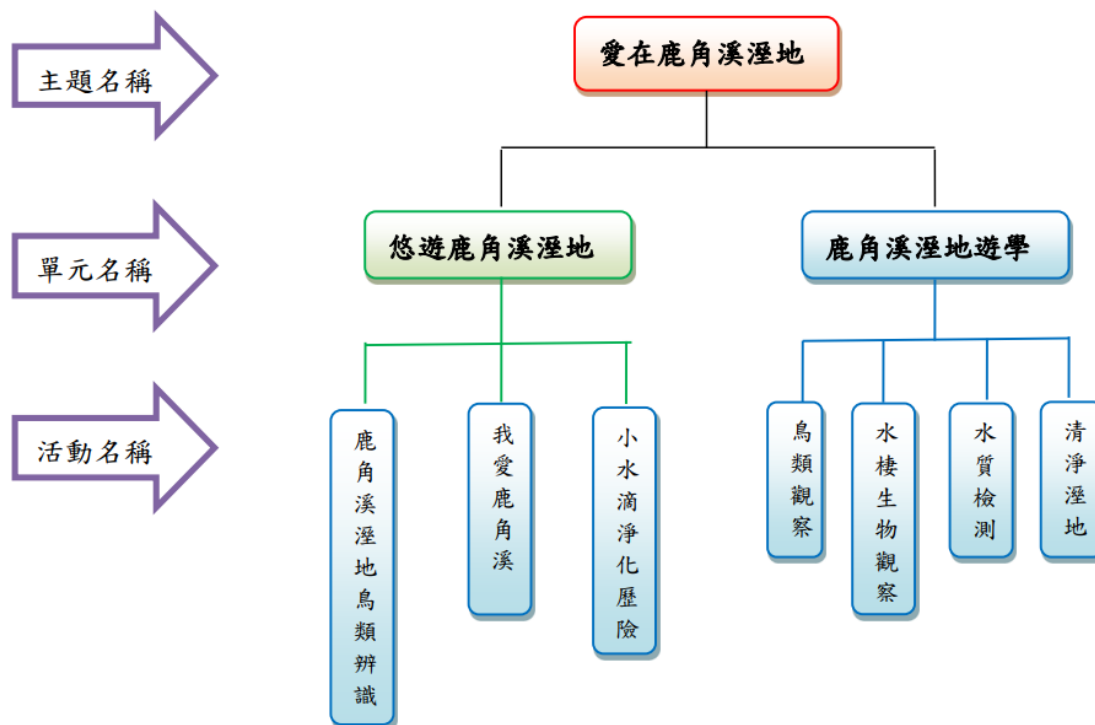
<p>出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>合作達成共同目標。</p> <p>3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>	<p>E3了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>E5覺知人類的生活型態對他生物與生態系的衝擊。</p> <p>E15覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p>	<p>E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、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"> 認識鹿角溪人工溼地常見的鳥類 雙筒望遠鏡使用說明及實際操作 	1
2	我愛鹿角溪	<ul style="list-style-type: none"> 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室 認識保護環境的團體及 ICC 國際淨灘注意事項 	1
3	鹿角溪溼地遊學	<ul style="list-style-type: none"> 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、 	4

	(戶外教學)	<p>溼地的環境變遷。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ 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。 ■ 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。 ■ 清淨溼地：使用 ICC 國際淨灘表，實際撿拾溼地垃圾後，辨識並做垃圾記錄。回到定點後垃圾秤重、回收物與垃圾分類處理，分析討論人類行為與垃圾之關連。 	
4	小水滴淨化歷險	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以溼地遊學學習單喚醒鹿角溪溼地遊學的經驗 ■ 小水滴淨化歷險桌遊說明及實際操作 	1

(二) 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)、溼地桌遊「小水滴淨化歷險」x8、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、淨灘用具：麻布手套 (1人1個) + 夾子 (1人1支) + 垃圾袋x5 + 測距輪x5 + 磅秤、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」是和去年的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。遊學活動的最後，讓三個班級分三條路線清淨溼地，讓學生了解溼地垃圾的產生，和人類行為息息相關。
- 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，兩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。
- 「溼地桌遊-小水滴淨化歷險」為室內課程，安排在完成溼地遊學之後，對水質的淨化有概念之後再進行。從桌遊中傳達的概念為：讓水資源惡化的因素很多，但是想要讓水資源淨化需要重重的努力，借此提醒要珍惜水資源。

貳、教學實踐

教學單元	愛在鹿角溪人工溼地	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：☐環境倫理 ☐永續發展 ☐氣候變遷 ☒能源資源永續利用~水資源

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 認識保護環境的團體及 ICC 國際淨灘注意事項
- 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。
- 3-5 清淨溼地：使用 ICC 國際淨灘表，實際撿拾溼地垃圾後，辨識並做垃圾記錄。回到定點後垃圾秤重、回收物與垃圾分類處理，分析討論人類行為與垃圾之關連。
- 4-1 以溼地遊學學習單喚醒鹿角溪溼地遊學的經驗
- 4-2 小水滴淨化歷險桌遊說明及實際操作

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	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	<p>一、準備活動</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 認識鹿角溪人工溼地常見鳥類的外部特徵和行為。</p> <p>2. 指導如何使用雙筒望遠鏡，步驟如下：</p> <p>(1) 操作雙筒望遠鏡的準備動作。</p> <p>(2) 調整視差的正確作法。</p> <p>(3) 正確的觀察固定目標。</p> <p>(4) 正確的觀察移動目標。</p> <p>(5) 收拾望遠鏡並整理復原。</p> <p>3. 操作雙筒望遠鏡，找到圖卡上的文字，我、愛、鹿、角、溪。</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。</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>	<p>3個班級一起上課 鹿角溪溼地鳥類墊板x90</p> <p>鹿角溪人工溼地常見鳥類 PPT</p> <p>雙筒望遠鏡x45 (2人1組)</p>	<p>5分</p> <p>15分</p> <p>10分</p> <p>5分</p> <p>5分</p>	<p>態度檢核：專注聆聽</p> <p>觀察檢核：認真觀察並說出鳥類的外部特徵和行為。</p> <p>實作評量：依照步驟，學會操作雙筒望遠鏡。</p> <p>實作評量：運用雙筒望遠鏡，觀察病毒出正確的字卡。</p> <p>態度檢核：了解使用雙筒望遠鏡和圖鑑，可以觀察鳥類，發現鳥類的奧秘。</p>
我愛鹿角		一、準備活動			

溪	<p>2-1 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室</p> <p>2-2 認識保護環境的團體及 ICC 國際淨灘注意事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 統一於早自習時間至國際文教中心集合 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>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 認識鹿角溪人工溼地戶外學習教室。 <ol style="list-style-type: none"> 認識鹿角溪人工溼地 <ul style="list-style-type: none"> ■ 五大水域-初沉池、漫地流、人工溪流區、草澤區、生態池。 ■ 次生林-經人為破壞後，重新自然生長的森林。 淨水過程與淨水原理 <ul style="list-style-type: none"> ■ 初沉池-1.3公尺深，讓水中較大的顆粒沉降下來。 ■ 漫地流-根區效應，細密的根網過濾水質。 ■ 人工溪流區-跌水效應，上下游高低落差3公尺。 ■ 草澤區-營養鹽提供植物生長 ■ 生態池-溼地生態核心 前世與今生 <ul style="list-style-type: none"> ■ 鹿角溪溼地興建前後的環境變遷 ■ 溼地現況及生態衝擊 保護溼地的人 <ul style="list-style-type: none"> ■ 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊巡守隊 ■ 服務學習的淨灘學生 認識保護環境的團體及 ICC 國際淨灘注意事項 <ol style="list-style-type: none"> 認識保護環境的團體 認識如何淨灘及 ICC 國際淨灘的進行方式及注意事項 <p>三、綜合活動</p>	<p>3個班級一起上課</p> <p>鹿角溪人工溼地遊學 PPT 鹿角溪溼地遊學學習單*90 A4夾板*90</p>	<p>5</p> <p>15</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> <p>口語評量：</p>
---	---	--	--	------------------------------	---

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明下午鹿角溪溼地遊學流程及溼地遊學任務 2. 邀請各班班長及衛生股長留下，學習使用測距輪及ICC 國際淨灘表格填寫方式。 	<p>ICC 國際淨灘表*3 A4夾板*3</p>	5	<p>專注聆聽並能口頭回答問題。</p> <p>態度檢核： 表現願意參與淨灘行動的熱誠。</p>
--	--	---	-------------------------------	---	--

鹿角溪溼地遊學	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。	<p>【闖關前的課程說明】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 午餐後，導師帶領學生至穿堂集合，準備搭遊覽車前往鹿角溪人工溼地。 2. 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，並於鹿角溪人工溼地入口廣場集合。 3. 以鹿角溪人工溼地全區圖海報，遊學課程說明後，說明鹿角溪人工溼地的五個淨化水質的池區及水的流動順序，並請學生嘗試估計水在溼地流動的天數為5天。 4. 以新北市版全區圖墊板比對台北縣版權區圖海報，提問讓學生發現草澤區的改變。(颱風帶來的環境變遷) 5. 除了颱風，目前溼地也面臨著人為因素的環境變遷。因為興建計畫道路，移植或移除鄰近堤防側的初沉池及漫地流區的樹。以計畫道路樹木保護經費非常少的數據資料，邀請學生未來能提高預算，妥善保護被計畫道路通過的樹木。 6. 全體成員在鹿角溪人工溼地形象看板區拍攝大合照 7. 遊學課程說明： <ol style="list-style-type: none"> (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。 <p>【水質檢測關】</p> <p>一、準備活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 教師提醒：感官觀察。眼睛看顏色、鼻子聞味道、水感覺溫度……。 	3個班級一起上課	10	<p>紙筆評量：</p> <p>能正確回答鹿角溪人工溼地的五個淨化水質的池區的順序。</p> <p>口語評量：</p> <p>專注聆聽並能口頭回答問題。</p> <p>態度檢核：</p> <p>表現期許自己也能保護溼地的熱誠。</p>
				20	
				30	


	<p>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。</p>	<p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師示範教學：取溼地的水進行檢測。 <ol style="list-style-type: none"> 介紹水質檢測的項目-溫度、濁度、溶氧（DO）、酸鹼值（pH）。 測量溫度-包含氣溫和水溫。 濁度-水的透明度，用沙奇盤對照。 溶氧 DO-數字越小比式水中含氧少。 酸鹼值 pH：7 為中性，<7 酸性，>7 鹼性。 檢測出來的數值與對照表比對。 說明判斷出檢驗水質狀況。 學生依照老師指引，分 5 組實作檢測。 <ol style="list-style-type: none"> 水質檢測前，先戴上保護手套。 說明溫度條的使用方法與量測步驟。 說明溶氧量測定操作步驟。 說明 pH 值測定操作步驟。 說明濁度檢測操作步驟。 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>三、綜合活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師示範如何填寫檢測數據於紀錄表上。 發下學習單填寫「基本資料」欄內容。 紀錄「理化檢測 - 基本項目」。 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。 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>【水棲生物關】</p> <p>一、準備活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 引起動機：教師提問，學生發表。 	<p>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。）</p> <p>塑膠手套、試液回收空瓶、垃圾袋。</p> <p>鹿角溪溼地遊學學習單</p>		<p>口語評量： 專注聆聽並能口頭回答問題。</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：正確記錄檢測所獲得</p>
--	--	--	---	--	---

	<p>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。</p>	<p>(1) 溼地的水池裡面有哪些生物？ (2) 水質的好壞與水生生物有關係嗎？ 2. 以此引起學生學習興趣。 二、發展活動： 1. 說明水棲生物的定義和鹿角溪溼地常見的種種。 (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、蜻蜓水蠅、豆娘水蠅、四節蜉蝣、福壽螺……等 (3) 水棲生物和水質優劣對照。 2. 由講解員示範各工具、器材之使用方法。 3. 介紹水棲生物的採集方法及注意事項： (1) 將所有參訪者每4—5人分成一組。 (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。 (3) 說明採集水棲生物的水域範圍。 (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。 4. 注意事項提醒 (1) 撈網要在水面下20公分的地方左右。 (2) 撈網在水面畫8字3次後拿起。 (3) 撈取時注意安全，以免落水。 (4) 水棲生物很小，需用放大鏡觀察。 (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。 (6) 每次觀察記錄完後立即將水棲昆蟲放回原來的水域。 三、綜合活動 1. 分享與討論 (1) 分組報告-調查的水棲生物的種類與數量？ (2) 彙整各組水棲生物調查結果。 2. 討論鹿角溪溼地的水質？原因為何？</p>	<p>水棲生物解說圖</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 鹿角溪溼地遊學學習單</p>	<p>30</p>	<p>的數值。</p> <p>口語評量： 專注聆聽並能口頭回答問題。</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>3-4 鳥類觀察： 學習使用雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡，觀察、辨</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蟬、豆娘水虿、紅蟲、划椿等，和水質優劣對照表比對，屬於輕度污染的水質。</p> <p>【鳥類觀察關】</p> <p>一、準備活動</p> <p>1. 情境佈置：擺放鹿角溪溼地常見的鳥類圖卡。</p> <p>2. 觀看展示圖片，走入鹿角溪溼地時，看見哪些鳥類，說出鳥的名字或特徵都可以，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。</p> <p>(1) 操作雙筒望遠鏡的準備動作。</p> <p>(2) 調整視差的正確作法。</p> <p>(3) 正確的觀察固定目標。</p> <p>(4) 正確的觀察移動目標。</p> <p>(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。</p> <p>(1) 找固定的目標物，練習操作確認每位學員能正確操作雙筒望遠鏡。</p> <p>(2) 以編號版鳥類任務卡，每位學生有自己的目標圖卡，藉以確認每位學員能正確操作雙筒望遠鏡，說出鳥類的特徵。</p> <p>(3) 配合鳥類墊板進行教學，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。</p> <p>(4) 鼓勵練習觀察移動的飛鳥。</p> <p>3. 觀察單筒望遠鏡裡的鳥類，比對鹿角溪溼地鳥類墊板</p>	<p>水棲生物墊板（每組一個）</p> <p>等比例大小的鹿角溪溼地常見鳥類圖卡</p> <p>單筒望遠鏡（含腳架）*2、雙筒望遠</p>	<p>30</p>	<p>口語評量： 專注聆聽並能口頭回答問題。</p>
---	--	---	---	-----------	--------------------------------

<p>識、記錄鳥類的種類和特徵。</p>	<p>(或圖鑑)，觀察望遠鏡中鳥類的外形、動作、環境等。</p> <p>4. 記錄今日自己觀察到的鳥類名稱和外形。</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。</p> <p>2. 了解溼地環境改變，會影響鳥類的生存。</p> <p>【ICC 國際淨灘關】</p> <p>一、準備活動：</p> <p>1. 需完成水質檢測、水棲生物觀察、鳥類觀察關</p> <p>2. 在每一關準備妥淨灘器材。</p> <p>3. 每一關說明 ICC 國際淨灘注意事項。</p> <p>4. 說明今天的清淨溼地任務及分配淨灘用具。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 簡介 ICC 國際淨灘的要點、表格的紀錄方式。</p> <p>2. 介紹檢測工具(如:測距輪)的使用方式。</p> <p>3. 以班級為單位，各班從最後一關往入口廣場方向前進，進行清淨溼地的工作，並使用 ICC 國際淨灘表將撿拾的溼地垃圾進行分類及記錄。</p> <p>4. 磅秤後記錄各組的垃圾重量。</p> <p>5. 將可回收的資源和垃圾分開裝袋，回收再利用的資源帶回學校處理。</p> <p>三、分享報告</p> <p>1. 各班報告淨灘成果，分析撿拾到的垃圾，了解人類的行為與製造垃圾的關聯性。例如鞭炮、烤肉架等都和人類在溼地活動有關。</p> <p>2. 撰寫溼地遊學學習單</p> <p>3. 慶賀與相互感謝每位參與者的付出，共同讓鹿角溪人</p>	<p>鏡*30</p> <p>編號版鳥類任務卡</p> <p>鹿角溪人工溼地鳥類墊板（每生一個）</p> <p>鹿角溪溼地遊學學習單</p>	<p>30</p>	<p>實作評量：正確操作雙筒望遠鏡來觀察鳥類</p> <p>觀察檢核：運用五官仔細觀察鳥類特徵。</p> <p>實作評量：正確記錄觀察到的鳥類名稱、外形、動作、環境等。</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>3-5 清淨溼地： 使用 ICC 國際淨灘表，實際撿拾溼地垃圾後，辨識並做垃圾記錄。回到定點後垃圾秤重、回收物與垃圾分類處理，分析討論人類行為與垃圾之關連。</p>	<p>工溼地(我們的家鄉)變得更美好。</p>	<p>ICC 國際淨灘表及夾板、測距輪x3(班)、 淨灘工具： 麻布手套、夾子、垃圾袋、磅秤</p>		<p>實作評量：動手撿拾垃圾並會正確分類</p> <p>口語評量：專注聆聽並能口頭回答</p>
小水滴淨化歷險	<p>4-1 以溼地遊學學習單喚醒鹿角溪溼地遊學的經</p>	<p>一、 準備活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請三個班級學生到國際文教中心就坐，3~4人一套桌遊。 2. 以各班學生的遊學學習單及鹿角溪人工溼地五區地圖， 	<p>掃描各班表現優異</p>	40	

	<p>驗</p> <p>4-2 小水滴淨化 歷險桌遊說明及 實際操作</p>	<p>喚醒學生上學期鹿角溪溼地溼地遊學的舊經驗。</p> <p>3. 觀看經濟部地質調查所影片：水循環介紹。 https://www.youtube.com/watch?v=i083YocfjC4&t=8s</p> <p>4. 認識水循環的過程以及水循環過程中的各種型態。</p> <p>二、 發展活動</p> <p>1. 用教學簡報說明鹿角溪溼地桌遊（小水滴淨化歷險）的規則。</p> <p>（1） 水的淨化分三階段黑水滴、灰水滴、藍水滴，依序淨化。</p> <p>（2） 每人發卡4張，出卡後抽一張卡。</p> <p>（3） 沒有合適的牌則可棄卡一張(二張)，抽一張卡(二張)。</p> <p>（4） 特殊卡的使用介紹—蒸發卡、大雨卡，以及陷害對方的污水卡。</p> <p>（5） 三張水滴卡都淨化為藍水滴則為優勝。</p> <p>2. 說明桌遊規則後先試玩一次，藉此熟悉遊戲規則。</p> <p>3. 正式玩桌遊。</p> <p>三、 回饋與討論：</p> <p>1. 水質的淨化有一定的歷程，但是若多重汙染則很難淨化水質。</p> <p>2. 人工溼地可以淨化部分水質，但沒辦法處理所有的人為汙染，所以在日常生活中要減少汙染水源。</p> <p>3. 提供各班3套桌遊，讓學生在課餘時間使用。</p>	<p>的鹿角溪溼地遊學 學習單 水循環影片</p> <p>小水滴淨化歷險簡 報</p>  <p>*8(套)*3(班)</p>		<p>觀察檢核： 認真觀看仔細聆 聽桌遊規則</p> <p>實作評量：能依 據規則完成分組 桌遊遊戲</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	<p>1. 在多樣化的環境下，學習環境生態相關知識，磨練環境監測及生態解說的技能，提升整體環境素養，改變對溼地環境的態度。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
成效分析	<p>質性說明</p> <p>生態社團組訓期能培育「全球思考、在地行動」的地球公民，針對不同的學生規畫不同的課程。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊(國小部)：利用每個月第三個星期日全天，規劃了環境監測技能實作、淨灘技能實作、自然觀察主題課程(室內及戶外)、巡守隊交流、外埠參訪、成果發表會等多樣的環境教育課程。 2. 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊(國中部)：協助國小鹿巡參與鹿巡日活動、檢視國小鹿巡之環境監測日誌、製作「成果發表會影片」等。 3. 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊(高中部)：培訓規劃辦理「夜探鹿角溪」及「溼地大冒險」活動。 4. 鹿角溪溼地小小水環境巡守隊(大學部)：培訓規劃辦理「鹿巡幹訓營」活動。 <p>然而，這一學年來，溼地環境遭受人為破壞，讓學生們親眼目睹因施工不慎所造成的溼地生物悲歌。112/5/25高灘處施作臨時抽水設施，由鹿角溪抽取水源補充溼地。身為教育人員，隨著環境變遷設計不同的教學活動，增加學生的環境敏感度，然而，心中的悲愴和無奈，筆墨難以形容。除了初沉池外，其餘的四區生物算是死過一回，重新來過。</p> <p>學生回饋繁多，詳見「我愛鹿角溪」FB社團 https://www.facebook.com/groups/167550919962779</p>

量化說明

場次	日期/時間	實施內容	實施方式	講師/主持人	實施地點	參加人數
1	111.8.21(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地蜻蜓+成為優異鹿巡1： 溼地、鳥類	戶外實察 公開課及專業回饋	潘光道老師 謝基煌老師 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共88 人
2	111.9.18(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地魚類探索+成為優異鹿 巡2：水質、水棲、淨灘	戶外實察 公開課及專業回饋	鍾宸瑞老師及原生魚 類協會 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共59 人
3	111.10.16(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~世界水質監測日	戶外實察 參訪交流	淡水公司田溪水環境 巡守隊 隊長及 陳江河老師 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及淡水公司田溪	師生共52 人
4	111.11.20(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地鳥類辨識1+鹿角溪溼地 鳥類辨識	戶外實察 室內研討	許勝杰老師 鹿角溪工作坊 王蕙郁老師	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共60 人
5	111.12.18(日) 8:00-17:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~宜蘭縣礁溪鄉時潮村塭底溼 地遊學	戶外實察 室內研討	許勝杰老師 王俊湧老師 鹿角溪工作坊	宜蘭縣礁溪鄉時 潮村	師生共80 人
6	112.1.15(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~小花蔓澤蘭分佈調查+溼地 藝數萬花筒及桌遊	戶外實察 室內研討 跨領域教學(協同教	鹿角溪工作坊胡秀芳 老師及劉宗富老師	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共50 人

				學)			
	7	112.2.19(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地鳥類辨識2+大嵙崁溪生態故事	戶外實察 室內研討	許勝杰老師 鹿角溪工作坊 甘偉文老師	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共62 人
	8	112.3.18-19 (六、日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~桃園市石門水庫暨角板山生態遊學	戶外實察 室內研討 公開課及專業回饋	石門水庫管理局講師 鹿角溪工作坊	桃園市石門水庫 及角板山	師生共39 人
	9	112.4.17(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地植物穿越線調查+溼地植物跑台	戶外實察 室內研討	陳德鴻老師 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共46 人
	10	112.5.21(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~水棲生物探索+鹿巡解說及檢測技能測驗	戶外實察 學生分年級實作評量	林益在老師 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共72 人
	11	112.6.18(日) 9:00-16:00	鹿角溪溼地小小水環境巡守隊 ~溼地鳥類觀察+鹿巡生態知識會考及簡報發表	戶外實察 學生紙筆測驗 學生專題報告	王蕙郁老師 鹿角溪工作坊	鹿角溪人工溼地 及樹林國小	師生共71 人

肆、方案成果照（請至少附6張照片及說明）

		
<p>說明：鹿角溪溼地地標處拍攝各班團體照</p>	<p>說明：水質檢測課程</p>	<p>說明：鳥類觀察課程</p>
		
<p>說明：鳥類觀察課程</p>	<p>說明：小水滴淨化課程</p>	<p>說明：小水滴淨化課程</p>

伍、附件(學習單)

鹿角溪人工溼地遊學 學習單

在「鹿角溪人工溼地」裡，看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵。

家庭汙水流到「鹿角溪人工溼地」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪。

請寫號碼 1-5

☐ 草澤區 ☐ 初沉池 ☐ 生態池 ☐ 漫地流 ☐ 近自然式溪流區

這和你嗎？在「鹿角溪人工溼地」裡找到的水棲生物有哪些？

水棲生物觀察

這些水棲生物通常棲息在怎樣的水域環境？(請打勾)

☐ 未受汙染 ☐ 輕度汙染 ☐ 中度汙染 ☒ 重度汙染

屬於淡水河流域溼地，是內政部營建署 100 年所訂的國家級重要溼地。

請將利用購自美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

(1) 水樣外觀：
☐ 清澈 ☐ 微濁 ☐ 混濁 ☐ 看不到池底

(2) 水樣顏色：
☐ 無色 ☐ 綠色 ☐ 土黃色 ☐ 暗褐色

(3) 氣溫： 28°C 水溫： 26°C

(4) 溶氧(DO)：4 (5) 酸鹼值(pH)：9 (6) 濁度： 40 JTU

以「ICC 國際淨灘表」的分類為依據，鹿角溪人工溼地發現哪些廢棄物？請打勾(可複選)。

☐ 生活垃圾與遊憩行為(塑膠袋等)
☐ 醫療/個人衛生用品(牙刷、剃鬚)
☐ 抽菸(菸蒂、煙盒、打火機)
☐ 漁業與休閒釣魚(釣魚用具、漁網)

我關心的廢棄物是：_____

如何做到友善環境的消費行為？

時間 111 年 11 月 7 日 學校 新北市樹林國小 班級 6 年 3 班 姓名 藍姿婷 我要寫真

今天我最棒的環境教育場所！

說明：111年11月7日 603藍姿婷的學習單

鹿角溪人工溼地遊學 學習單

在「鹿角溪人工溼地」裡，看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵。

家庭汙水流到「鹿角溪人工溼地」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪。

請寫號碼 1-5

☐ 草澤區 ☐ 初沉池 ☐ 生態池 ☐ 漫地流 ☐ 近自然式溪流區

這和你嗎？在「鹿角溪人工溼地」裡找到的水棲生物有哪些？

水棲生物觀察

這些水棲生物通常棲息在怎樣的水域環境？(請打勾)

☐ 未受汙染 ☐ 輕度汙染 ☒ 中度汙染 ☐ 重度汙染

屬於淡水河流域溼地，是內政部營建署 100 年所訂的國家級重要溼地。

請將利用購自美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

(1) 水樣外觀：
☐ 清澈 ☐ 微濁 ☐ 混濁 ☐ 看不到池底

(2) 水樣顏色：
☐ 無色 ☐ 綠色 ☐ 土黃色 ☐ 暗褐色

(3) 氣溫： 28°C 水溫： 28°C

(4) 溶氧(DO)：4 (5) 酸鹼值(pH)：8 (6) 濁度： 40 JTU

以「ICC 國際淨灘表」的分類為依據，鹿角溪人工溼地發現哪些廢棄物？請打勾(可複選)。

☐ 生活垃圾與遊憩行為(塑膠袋等)
☐ 醫療/個人衛生用品(牙刷、剃鬚)
☐ 抽菸(菸蒂、煙盒、打火機)
☐ 漁業與休閒釣魚(釣魚用具、漁網)

我關心的廢棄物是：生活垃圾

如何做到友善環境的消費行為？

時間 111 年 11 月 14 日 學校 新北市樹林國小 班級 6 年 6 班 姓名 謝歲至 我要寫真

今天我最棒的環境教育場所！

說明：111年11月14日 606謝歲至的學習單

鹿角溪人工溼地遊學 學習單

在「鹿角溪人工溼地」裡，看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵。

家庭汙水流到「鹿角溪人工溼地」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪。

請寫號碼 1-5

☐ 草澤區 ☐ 初沉池 ☐ 生態池 ☐ 漫地流 ☐ 近自然式溪流區

這和你嗎？在「鹿角溪人工溼地」裡找到的水棲生物有哪些？

水棲生物觀察

這些水棲生物通常棲息在怎樣的水域環境？(請打勾)

☐ 未受汙染 ☒ 輕度汙染 ☐ 中度汙染 ☐ 重度汙染

屬於淡水河流域溼地，是內政部營建署 100 年所訂的國家級重要溼地。

請將利用購自美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

(1) 水樣外觀：
☐ 清澈 ☐ 微濁 ☐ 混濁 ☐ 看不到池底

(2) 水樣顏色：
☐ 無色 ☐ 綠色 ☐ 土黃色 ☐ 暗褐色

(3) 氣溫： 32°C 水溫： 28°C

(4) 溶氧(DO)：4 (5) 酸鹼值(pH)：7 (6) 濁度： 40 JTU

以「ICC 國際淨灘表」的分類為依據，鹿角溪人工溼地發現哪些廢棄物？請打勾(可複選)。

☐ 生活垃圾與遊憩行為(塑膠袋等)
☐ 醫療/個人衛生用品(牙刷、剃鬚)
☐ 抽菸(菸蒂、煙盒、打火機)
☐ 漁業與休閒釣魚(釣魚用具、漁網)

我關心的廢棄物是：_____

如何做到友善環境的消費行為？

時間 111 年 11 月 21 日 學校 新北市樹林國小 班級 6 年 8 班 姓名 張緯凌 我要寫真

今天我最棒的環境教育場所！

說明：111年11月21日 608張緯凌的學習單

1 鹿角溪人工溼地遊學

學習單

在「鹿角溪人工溼地」裡，看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵

蒼鶯
體型長長的
很大
84~120cm

家庭汙水流到「鹿角溪人工溼地」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪

請寫出碼1-5

1 草澤區 2 初沉池 3 生態池
4 後地流 5 近自然式溪流區

造知你

在「鹿角溪人工溼地」裡找到的水棲生物有哪些？

紅蟲 X5 福壽螺 X3 水蚤 X20 隻
孑孓 X1 四腳浮游 X9 隻
藍頭蝦 X1 隻

這些水棲生物通常棲息在怎樣的區域環境？(請打勾)

☐未受汙染 ☐輕度汙染 ☐中度汙染 ☐重度汙染

於淡水河流域溼地，是內政部營建署「100年新設的國家級重要溼地」

請利用附帶美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

(1)水樣外觀：
☐清澈 ☐微濁 ☐混濁 ☐看不到底

(2)水樣顏色：
☐無色 ☐綠色 ☐土黃色 ☐暗褐色

(3)氣溫：28℃ 水溫：26℃

(4)溶氧(00)：4 (5)酸鹼值(pH)：9

(6)濁度：40 JTU

以「ICC國際淨游表」的分類為依據，鹿角溪人工溼地發現哪些廢棄物？請打勾。(可複選)

☐生活垃圾與惡習行為(塑膠袋等)
☐醫療/個人衛生用品(有刺、針劑)
☐漁業與休閒釣魚(釣魚竿、釣魚)
☐抽菸(菸蒂、煙盒、打火機)

我關心的廢棄物是：都有

如何做到友善環境的消費行為？

今天我最棒的！

時間 2022年11月7日
學校 新北市樹林國小
班級 六年二班 姓名 馮國豪

環境教育場所

我愛聖島溪

說明：111年11月7日 602馮翊睿的學習單

鹿角溪人工濕地遊學

學習單

在「鹿角溪人工濕地」裡，
看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵。
我看到的金背鳩，牠的頭是紅紅的，身體是綠色的。

家庭污水流到「鹿角溪人工濕地」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪。
請寫號碼1-5
☐ 浮萍池 ☐ 初沉池 ☐ 生態池
☐ 曝氣池 ☐ 近自然式溪流區

鳥類觀察

你知道
在「鹿角溪人工濕地」裡找到的水棲生物有哪些？

水棲生物觀察

紅蟻 X3 水蚤 X1 豆娘 X1 水車 X1

這些水棲生物通常棲息在怎樣的水域環境(潮濕、乾旱)？
☐ 剛受汙染 ☐ 輕度汙染 ☐ 中度汙染 ☐ 重度汙染

鹿角溪人工濕地

屬於淡水河流域基湖，是內政部備建第100號自然景觀國家級重要濕地，也是行政院環保署103年通過認證。

請利用購買自美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

(1) 水樣外觀：
☐ 清澈 ☐ 微濁 ☐ 混濁 ☐ 看不到池底

(2) 水樣顏色：
☐ 無色 ☐ 綠色 ☐ 黃色 ☐ 褐色

(3) 氣溫： 28°C 水溫： 30°C

(4) 溶氧(DO)： 4.5 (5) 酸鹼值(pH)： 9

(6) 高度： 40 JIU

水質檢測

以「ICC 國際淨灘獎」的分類為依據，鹿角溪人工濕地發現哪些廢棄物？請打勾(可複選)。
☒ 生活垃圾與惡態行為(塑膠袋等)
☒ 營繕/個人衛生用品(牙刷、刮鬍)
☒ 抽菸(菸蒂、烟盒、打火機)
☒ 漁業與休閒的廢棄物(釣魚竿、漁網)
 我們關心的廢棄物是：菸蒂

如何做到友善環境的消費行為？
自備環保杯

環境教育場所

今天我最棒的認識！
 我愛鹿角溪

時間11年11月14日
 學校 新北市樹林國小
 年級 六年4班 姓名 林漢源

說明：111年11月14日 604林沛晨的學習單

鹿角溪人工溼地遊學

學習單

在「**鹿角溪人工濕地**」裡，看到了什麼鳥類？請寫出牠的特徵：

- 白鵲、黃腹翠鴿、黑頭金雞納、綠翅鴨、藍耳鳳凰、紅嘴相思鳥、白鷺鸞、大冠鳩等。

家庭汙水流入到「**鹿角溪人工濕地**」後，會依序經過哪五個人工水池得到淨化？再流到大漢溪！

請寫號碼 1-5	<input type="checkbox"/> 蓄洪區	<input checked="" type="checkbox"/> 初沉池	<input checked="" type="checkbox"/> 生態池
	<input type="checkbox"/> 尾端池	<input type="checkbox"/> 近自然式溪流區	

通知你

在「**鹿角溪人工濕地**」裡找到的水棲生物有哪些？

四齒蛇、仰泳龜、魚、蛙、蟹、螺、蚌、水生昆蟲等。

這些水棲生物通常棲息在哪樣的水域環境呢？(請打勾)

☐ 未受污染、☐ 輕度污染、☐ 中度污染、☒ 重度污染

位於**淡水河流域溼地**，是內政部營建署**第一級國家級重要溼地**。也是行政院環保署**103年通達部定**的**重要溼地**。

請將利用購買自美國清水基金會之「簡易水質檢測包」所檢測出來的水質記錄下來。

- (1) 水樣外觀：
 - ☐ 清澈 ☐ 微濁 ☐ 混濁 ☐ 看不到底
- (2) 水樣顏色：
☐ 無色 ☐ 綠色 ☐ 土黃色 ☐ 暗褐色
- (3) 氣溫：**32**℃ 水温：**38**℃
- (4) 溶氧(DO)**: 4** (5) 酸鹼值(pH)**: 7**
- (6) 濁度：**40** JTU

水質檢測

以「ICC國際淨灘表」的分類為依據，**鹿角溪人工濕地**發現哪些廢棄物?(請打勾)(可複選)。

☒ 生活垃圾與進行為(塑膠袋等)
☒ 醫療/個人衛生用品(牙刷、牙膏)
☒ 抽菸(菸蒂、煙盒、打火機)
☒ 漁業與休閒釣魚(釣具殘片、漁網)

我關心的廢棄物は_____。

如何做到友善環境的消费行为?

時間**11年 11月 21日**
學校 **新北市樹林國小**
班級 **6年 9班** 姓名**許恩揚** 所
天我最棒!
環境教育宣傳
號愛臺灣

說明：111年11月21日 609許恩裴的學習單