

【附件4】

新北市立桃子腳國民中小學112學年度環境教育方案2.0川山家計畫－【夏夜煙火－穗花棋盤腳】成果報告書

壹、課程實施-中水循環利用，綻放夏日煙火

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：穗花棋盤腳

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 checked="" type="checkbox"/> 藝術與人文領域 <input type="checkbox"/> 健康與體育領域 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合領域 <input type="checkbox"/> 生活領域	
二、適合年級：	二、三、六年級	三、教學節數：12節	
四、設計理念：了解桃子腳國中小生態池的水是由北大特區汙水處理廠處理過後的中水，直接接管挹注，循環的活水可供生態池內的植物做為成長的養分。			
五、學習目標：			
(一) 基本能力指標與概念分析 (請自行依需求刪減)			
	自然與生活科技	綜合領域	議題學習目標
基本能力指標	核心素養 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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事	核心素養 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問	環境教育 認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰；探究氣候變遷、資源耗竭與生物多樣性消失，以及社會不正義和環境不正義；思考個人發展、國家發展與人類發展的意義；執行綠色、簡樸與永續的生活行動。

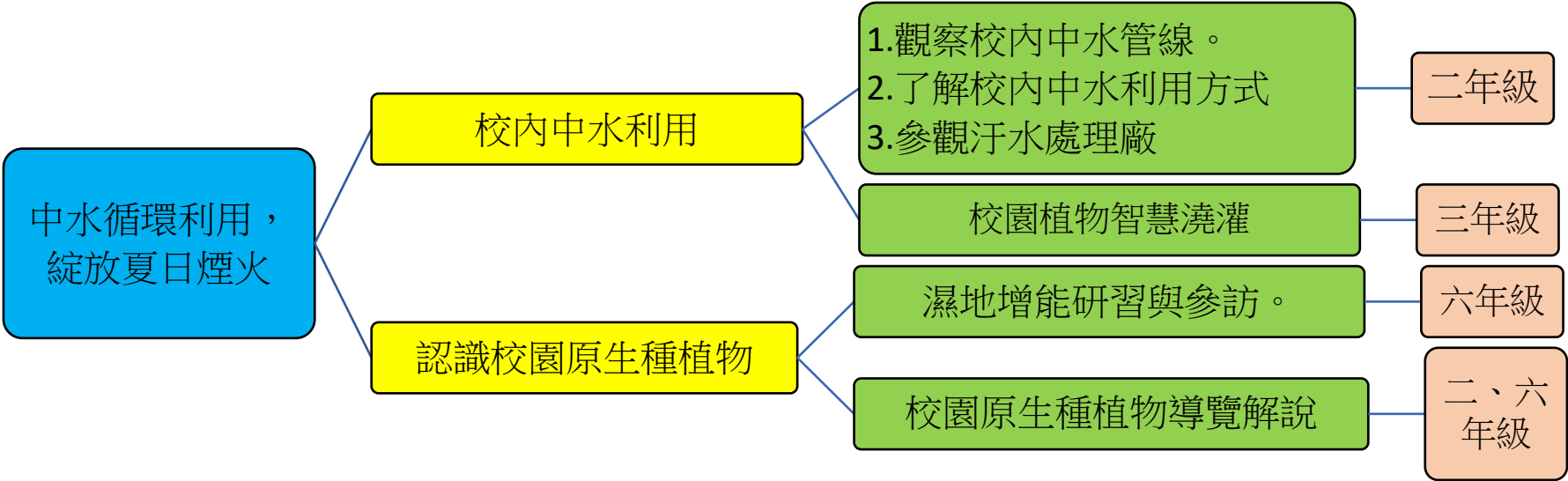
	物。	題。 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。	
--	----	---	--

(二) 整合性目標學習架構

中水循環利用，綻放夏日煙火	校內中水利用	1. 中水引入生態池。 2. 校園植物智慧澆灌。
	認識校園原生種植物	1. 濕地增能及參訪 2. 觀察校內原生種植物

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	校內中水利用	1. 觀察校內中水管線。 2. 了解校內中水利用方式。	1
2	參訪北大特區礫間淨化場	1. 北大特區礫間淨化場-主要負責北大社區的家庭廢水，廠內除了舊有的傳統礫間淨化場，近年也增設薄膜生物汙水處理場，將淨化過的水回收再使用，減少產生的汙泥量及異味。 2. 學府路人行道旁設置 8 根棒棒糖造型的回收水供應站，上面彩繪成黑、灰、藍、七彩條紋，代表污水由骯髒至清潔的處理過程，並設置 5 種不同規格取水口提供民眾 24 小時免費隨時取用。 3. 處理後的回收水可供公園綠地澆灌、道路沖洗、抑制塵揚、景觀水池及消防用水等，以減少自來水使用量，充分發揮水資源再利用。 4. 了解處理後的回收水注入桃子腳生態池帶來活水，澆灌桃子腳操場草皮，也可以放心排放到大漢溪。	2
3	校園植物智慧澆灌	1. 結合自然領域蔬菜種植，於校內科技菜圃區種蔬菜。 2. 藉由智慧澆灌系統協助班級定期澆水。 3. 食農教育：採摘種植蔬菜，做成三明治、燙青菜。	3
4	認識校園原生種植物	1. 濕地增能及參訪。 2. 觀察校內原生種植物。	3
5	校園原生種植物解說影片製作	1. 製作校內原生種植物介紹投影片。 2. 錄製校園原生種植物解說影片。	3

(三) 教材來源與教學資源：自編

1. 教師介紹臺灣原生種植物，並指導學生到校內生態池拍攝臺灣原生種植物，製作成解說影片[生態池水生植物介紹 \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=8W1t1t1t1t1)，供二年級觀看。
2. 與鄰近北大汙水處理廠合作，進行參訪活動。

貳、教學實踐

教學單元	環境教育及閱讀講座-再見台灣原生魚及水生植物辨識	學校名稱	新北立桃子腳國民中小學
教學年級	一~六年級	設計者	鍾宸瑞、張婉莉、李婉萍
教材來源	再見台灣原生魚書籍	教學時間	80分鐘
能力指標	學習領域：自然領域、國語文領域 結合議題 請勾選主要議題： <input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用		
教學目標	單元目標	具體目標	
	1. 結合校本特色戶外走讀旅行家、美感生活自造家、感恩關懷行動家課程。 2. 用腳走讀:透過旅行發現人與環境連結，進而成為一個有能力的自主學習者。 3. 用手創作:透過觀察，察覺生活的美感，懂得創新應變，進而解決問題。 4. 用愛行動:透過真實情境的感動，轉化知識成為愛人、愛己、愛環境的行動。 5. 以講座及體驗，解說「水生植物辨識技巧」及認識「台灣原生魚類」，讓親師生都能了解校園內的原生物種植物，愛護自然，成為感恩關懷行動家。	解說「水生植物辨識技巧」及認識「台灣原生魚類」，從「西北雨」童謠的娶親活動中，認識歌詞中三個重要角色的台灣原生魚類，並透過書籍閱讀和實際觀察台灣原生魚，思考人與環境在生活與文化如臍帶相連般的緊密關係，以及體悟自身的義務和責任，珍惜與保護這塊土地上真正的台灣「原住民」。	

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
閱讀書籍- <u>再見台灣原生魚</u>	1. 能認識台灣原生魚類。 2. 能將台灣原生魚類的特徵繪製出來。	1. 師生共同閱讀書籍。 2. 觀賞 <u>再見台灣原生魚</u> 影片。 3. 透過海報或學習單呈現學習成果。	<u>再見台灣原生魚</u> 影片及書籍、學習單	40分	口頭發表、學習單、海報繪製
閱讀講座	1. 知道水生植物辨識技巧。 2. 認識台灣原生魚類。	1. <u>鍾宸瑞</u> 老師透過投影片講解台灣原生魚類及台灣原生種水生植物。 2. 實際觀察台灣原生魚類及台灣原生種水生植物。	講座 PPT、台灣原生魚類	40分	口頭發表、聆聽、觀察配對
學習單	共2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 checked="" type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input checked="" type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保育行動
學習目標	1. 培訓桃式解說員，內化學生對校內老樹、動植物和清水模建築的認識。 2. 學生分組解說內容激盪萃取，製作桃子腳校園生態地景文創作品。 3. 棲地營造及物種復育(穗花棋盤腳、風箱樹、圓葉節節菜)。 4. 讓親師生認識校內中水利用及校園原生物種。 5. 透過脈絡化情境，認識溼地物種多樣性。 6. 了解外來物種福壽螺對生態池的威脅、化為行動力保護溼地。 7. 二年級文學地景創作，透過觀賞水生植物解說影片，繪製圖片。

<p>成效分析</p>	<p>質性說明(學生回饋)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生表示藉由水生植物觀察、拍照，及查詢網路、書籍資料的相關介紹，並製作成解說影片，自己更認識水生植物的特徵，也培養表達及溝通技巧。 2. 將水生植物特徵繪製成圖做成鑰匙圈，並於桃藝節販售文創商品，讓家長及社區人士能知道我們校園中的水生植物。 3. 復育穗花棋盤腳、風箱樹、圓葉節節菜遇到挫折，當我們將復育的苗放到生態池，因內部有福壽螺，所以圓葉節節菜都被吃光，後來利用魚缸及水箱復育，並放置大肚魚避免產生子子。 4. 穿著青蛙裝下生態池撿拾福壽螺是很特別的體驗，有的人在岸上協助，有的人下水，大家彼此互相合作。 5. 看了學長姊的水生植物解說影片，我更認識水生植物，並畫出我最喜歡的水生植物。
	<p>量化作說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感恩關懷行動家實踐力，藉由解說內化學生對校內老樹與環境、動植物和清水模建築的認識，產出桃子腳校園生態地圖文創作品。 2. 製作水生植物解說影片：生態池水生植物介紹 (youtube.com)。 3. 將穗花棋盤腳、風箱樹、圓葉節節菜做成書籤，利用桃藝節向家長及全校師生介紹其特徵。 4. 復育穗花棋盤腳5株、風箱樹10株、圓葉節節菜40株。 5. 二年級將畫好的文學地景圖透過桃藝節呈現每人的作品，並藉由班級學生票選出班級代表圖，製作資料夾。

肆、方案成果照（請至少附6張照片及說明）



說明：生態池水生植物繪製



說明：二年級文學地景生態池寫生



說明：生態池水生植物解說



說明：桃藝節水生植物鑰匙圈



說明：文學地景資料夾



說明：水生植物穗花棋盤腳、風箱樹、圓葉節節菜復育



說明：學生學習單



說明：環境教育及閱讀講座-再見台灣原生魚及水生植物辨識



說明：學生觀察台灣原生魚及水生植物



說明：桃藝節文學地景作品欣賞



說明：穿青蛙裝下水撿福壽螺。





說明：桃藝節展示復育物種書籤

【老師認證簽名】

B 小桃子喜閱卡心得報告 (1~3年級)

班級： 座號： 姓名：

書名			
作者		出版社	
圖書十大分類	<input type="checkbox"/> 0 總類 <input type="checkbox"/> 1 哲學類 <input type="checkbox"/> 2 宗教類 <input type="checkbox"/> 3 自然科學類 <input type="checkbox"/> 4 應用科學類 <input type="checkbox"/> 5 社會科學類 <input type="checkbox"/> 6 中國史地類 <input type="checkbox"/> 7 世界史地類 <input type="checkbox"/> 8 語文類 <input type="checkbox"/> 9 美術類		
	這本書主要在說些什麼呢？（寫寫畫畫都可以）		
 我的心得分享			
讀完這本書，我覺得_____			
因為_____			



附件二-學習單



【老師認證簽名】

C 小桃子喜閱卡心得報告 (4~6 年級)

班級： 座號： 姓名：

書名			
作者		出版社	
圖書十大分類	<input type="checkbox"/> 0 總類 <input type="checkbox"/> 1 哲學類 <input type="checkbox"/> 2 宗教類 <input type="checkbox"/> 3 自然科學類 <input type="checkbox"/> 4 應用科學類 <input type="checkbox"/> 5 社會科學類 <input type="checkbox"/> 6 中國史地類 <input type="checkbox"/> 7 世界史地類 <input type="checkbox"/> 8 語文類 <input type="checkbox"/> 9 美術類		
 這本書主要在說些什麼呢？（寫出書籍大意或簡要內容）			
 讀了這本書之後，我的心得分享。（至少 200 字）			