

【附件4】

新北市立鶯歌國中112學年度環境教育方案2.0川山家計畫－《鶯中傳奇-打造台灣原生動植物的復育天堂》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：台灣萍蓬草、綬草、台灣窗螢

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 checked="" type="checkbox"/> 語文領域 <input type="checkbox"/> 數學領域 <input checked="" type="checkbox"/> 自然領域 <input checked="" type="checkbox"/> 社會領域	<input checked="" type="checkbox"/> 科技領域(生活科技) <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：	七~九年級	三、教學節數： 8 節		
四、設計理念： <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解校園生態環境、提升學生保育觀念 2. 認識校園保育生物、營造適合生存環境 3. 學習復育技巧知識、應用實踐復育成果 4. 推廣生態保育常識、培養全民保育力量 				
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)				
	語文領域	自然領域	社會領域	科技領域
基本能力指標	5-V-2 能認識文章的各種表述方式、主旨、取材、結構及作者的生命態度，增進思辨與博學的能力。 5-V-3 能運用獨立閱讀的能力，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊，掌握當代課題。	Ma-IV- 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。 自-J-C1從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。	社 2b-IV-3 重視環境倫理，並願意維護生態的多樣性。 社 2c-IV-3 欣賞並願意維護自然與人文之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	設a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。 設a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。

(二) 整合性目標學習架構

認識台灣原生種生物：
台灣萍蓬草、綫草、台灣窗螢



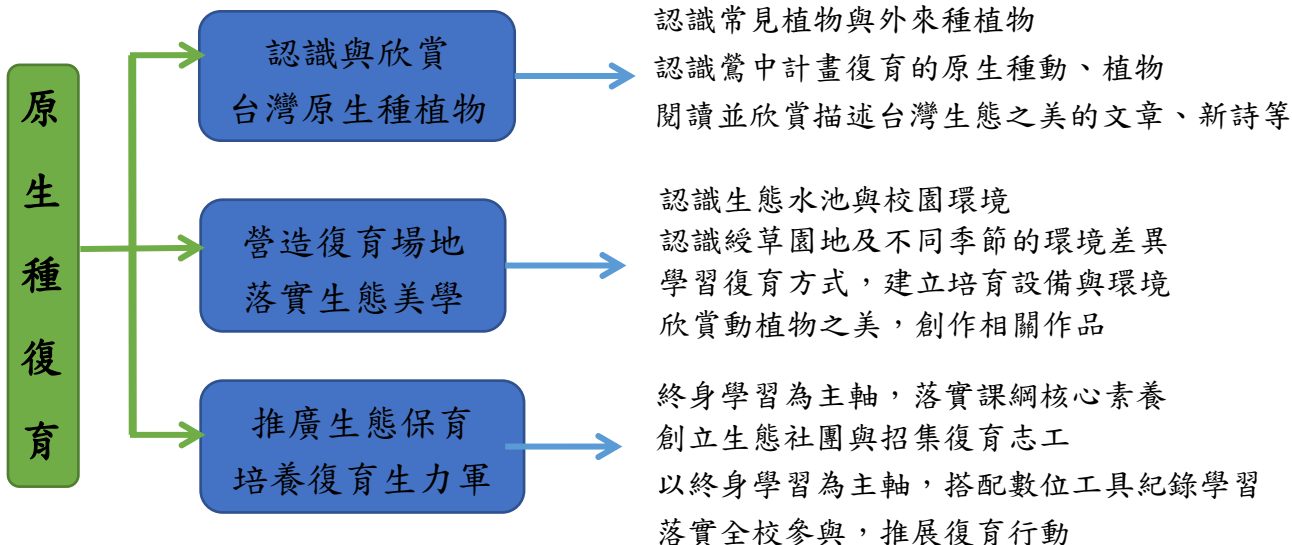
了解與學習生存特性
營造與維護復育環境



帶領學生、社團及志工，
推動原生種動、植物的
復育行動

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	打造本土水生植物的復育基地	介紹鶯中生態池的設計理念，以及目前所復育的植物種類。	2
2	愛蓮說之校園植物巡禮趣	認識校園植物，同時利用科技工具，製作資料彙整的圖表。	2
3	復育台灣萍蓬草	了解台灣萍蓬草的分類、分布與外觀特色，收集種子並育苗。	5

4	認識並移除校園外來種植物	介紹外來入侵種-小花蔓澤蘭，同時合作從水生池周邊環境移除它。	2
5	認識珍貴的緩草	介紹在平地的最小型蘭科植物-緩草，並在校園內尋找其蹤跡。	2
6	認識台灣常見螢火蟲	介紹台灣因季節不同而出現的螢火蟲，以及螢火蟲面臨的生態危機。	2
7	製作螢火蟲發光腰帶	說明螢火蟲發光器構造及原理，並以 PP 板與 LED 燈條，製作可配掛的發光腰帶。	6
(三) 教材來源與教學資源：相關書籍、網路影片與網站資料			

貳、教學實踐

教學單元	國文科 南一版 第三冊 第八課 愛蓮說	學校名稱	新北市立鶯歌國中
教學年級	八年級	設計者	蔡孟孜
教材來源	1. 南一版備課用書及教師手冊 2. 行政院環境保護署 http://www.epa.gov.tw 3. 環境教育管理資訊系統 http://eeis.epa.gov.tw/front/	教學時間	45分鐘
能力指標	<p>學習領域</p> <p>語 E-2-9 能結合電腦科技，提高語文與資訊互動學習和應用能力。</p> <p>語 E-3-7-9 能統整閱讀的書籍或資料，並養成主動探索研究的能力。</p> <p>環境教育</p> <p>1-4-1覺知人類生活品質乃繫於資源的永續利用和維持生態平衡。</p> <p>3-4-3關懷未來世代的生存與永續發展。</p> <p>3-4-4願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>5-4-2參與舉辦學校或社區的環境保護與永續發展相關活動。</p> <p>結合議題</p> <p>請勾選主要議題：<input checked="" type="checkbox"/>環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/>永續發展 <input type="checkbox"/>氣候變遷 <input type="checkbox"/>能源資源永續利用</p>		
教學目標	單元目標	具體目標	
	1. 認識校園生活周遭的自然生命。 2. 培養親近大自然的情懷與面對大自然的正確態度。	1. 懂得珍惜大自然。 2. 能利用科技製作資料彙整的圖表。	

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
愛蓮說之校園植物巡禮趣	認識校園植物，同時利用科技工具，製作資料彙整的圖表。	<p>【準備活動】</p> <p>以南一版第三冊第八課<u>愛蓮說</u>為主題，已在課前讓學生收集部分校內植物的資料，以小組為單位為鶯歌國中的植物繪製欣賞路線圖。</p> <p>【發展活動】</p> <p>一、老師帶領學生實地參訪校門鐘塔區與水池生態區繪製校園植物學習單。</p> <p>二、老師帶領學生觀察校園已建置植物介紹圖表，並思考後續可以再補充哪些資訊，可跨科包含自然科特殊構造、地理因素生長環境、國文科詩詞…等。各組自選一種已知、一種未知植物填寫，並利用「形色」APP 程式輔助完成學習單。</p> <p>三、老師帶領學生回到校門鐘塔區，進行最後圖表整理。</p> <p>【綜合活動】</p> <p>學生回到班級，將成果製作成校園植物圖文小知識並展示於布告欄。</p>	<p>筆記本</p> <p>筆記本、學習單、手機</p>	<p>5 min</p> <p>10 min</p> <p>20 min</p> <p>5 min</p> <p>5 min</p>	學習單
學習單	共 1 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 type="checkbox"/> 環教推廣活動 <input type="checkbox"/> 環境保育行動
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識台灣萍蓬草的獨特性。 2. 了解濕地環境；定期清除外來種植物。 3. 認識台灣平地的最小的蘭科植物 – 綬草。 4. 移植綬草至復育基地。 5. 認識台灣窗螢與其它常見螢火蟲。 6. 介紹螢火蟲發光器原理與製作發光腰帶。
成效分析	<p>質性說明(學生回饋)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原來台灣萍蓬草和日本萍蓬草最明顯的差別，就是我們的雌蕊柱頭是紅色，其他種類的就是不一樣，很特別！ 2. 太陽能生態池的水深比想像中還深，水好冰涼，夏天泡在這裡做事應該很舒服。 3. 台灣萍蓬草的果實很可愛，用浮水的泡棉圓盤承接後，才發現一顆顆黑色的種子藏在果實裡面呀！ 4. 這些生長旺盛的小葉子原來就是小花蔓澤蘭，沒想到到它已經攀爬得到處都是，真是可怕！ 5. 今年綬草在操場的數量沒有想像中的多，可能是因為3、4月的雨下太少的關係！ 6. 綬草的花真漂亮，有粉紅的，也有淡紅色的，很精緻。 7. 老師講解螢火蟲生態很有趣，原來季節不同，螢火蟲種類也不同。 8. 製作螢火蟲發光腰帶不太容易，因為要切好多方格，還要焊接燈條，但是做好以後真的很有成就感。

量化作說明

1. 認識校園生態環境與常見鳥類 - 70人次
2. 愛蓮說之校園植物巡禮趣 - 26人次
3. 認識台灣萍蓬草 - 166人次
4. 水生池實作 - 65人次
5. 認識並移除校園外來種植物 - 121人次
6. 認識珍貴的綬草 - 84人次
7. 認識台灣常見的螢火蟲 - 76人次
8. 製作螢火蟲發光腰帶 - 181人次
9. 分享外校(鷺江國中)復育成果 - 台灣萍蓬草3株、龍潭荖菜5株

肆、方案成果照（請至少附6張照片及說明）



說明：教師專業社群研習尾聲，討論未來環境教育與生命教育方針



說明：校長主持教師專業社群會議



說明：鷺江國中來索取台灣萍蓬草與龍潭苦菜，預計種植在空中花園



說明：從復育盆細心挖取3株台灣萍蓬草(包含地下匍匐莖)



說明：學生製作螢火蟲發光腰帶並測試發光



說明：使用 PP 板及 LED 燈條，合力製作螢火蟲發光腰帶



說明：使用望遠鏡練習觀察木麻黃樹頂的鳥巢(喜鵲的巢)



說明：講解望遠鏡的構造與調整、使用望遠鏡的方法



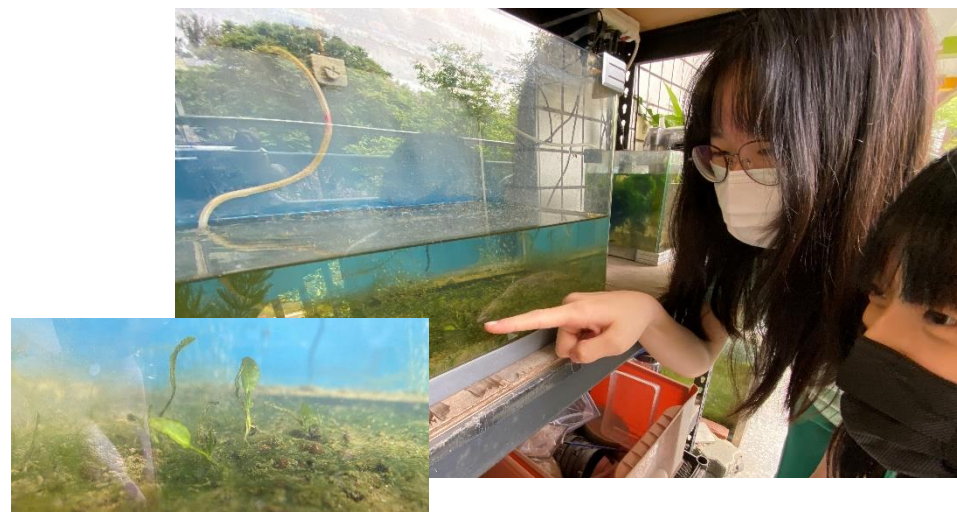
說明：整理水生池同時，遇見本校原生的蛙類-貢德氏蛙(幼蛙)



說明：定期清理水生池旁的外來入侵種-小花蔓澤蘭



說明：在台灣萍蓬草果實下方，裝設圓形浮板以收集種子



說明：學生看到收集的台灣萍蓬草種子已經發芽，感到非常高興



說明：採集已成熟的綾草果實，搓出其中極細微的種子進行觀察



說明：撒下綾草種子後要定期灑水，希望明年可以見到開花的盛況



說明：進行校園夜間生態觀察前，以螢火蟲模型說明其生活史與環境



說明：雖然沒有找到螢火蟲，但在水生池旁也記錄到4種本土蛙類



說明：水生池旁有盞路燈直射水池造成光害，預計考慮遷移改善



說明：學生邀請校長共同測試與集思廣義，希望裝設反光鏡以取代明亮路燈造成的光害問題

附件：

鶯歌國中 ____年級 ____班 姓名：____座號：____

《愛蓮說—校園植物巡禮趣》

經過校園巡禮後，相信同學們與鶯中更加親近，也對校園中的植物有更多的認識。學校裡還有許多植物風貌、知識待我們去探尋，現在就要請同學們寫下你在校園中觀察到已知、未知植物。並寫下你在這趟環境教育學習中有甚麼樣的收穫吧！

區域	你已知的植物／繪圖		你未知的植物／繪圖	
校門 鐘塔 區	植物名：		植物名：	
	生物資料：		生物資料：	
	地理資料：		地理資料：	
	文學資料：		文學資料：	
水池 生態 區	植物名：		植物名：	
	生物資料：		生物資料：	
	地理資料：		地理資料：	
	文學資料：		文學資料：	

1. 就本次校園植物巡禮趣活動而言，你印象最深刻的植物是上述的哪一種呢？為什麼？

2. 你認為校園植物巡禮趣對你的未來的學習哪些啟發作用？

3. 在這次環境教育的小組活動中，你觀察到了什麼？

4. 藉由本次校園植物巡禮趣的表格，也介紹一下你喜歡的花卉給大家認識吧！
