

【附件 4】

新北市鄧公國民小學 111 學年度環境教育方案－《蝴說鄧公野花園》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：原生植物（北部低海拔）、蝴蝶（北部低海拔）

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 checked="" type="checkbox"/> 綜合領域 <input type="checkbox"/> 生活領域 |
| 二、適合年級： | 三、四、五、六年級 | 三、教學節數：14 節 |
| 四、設計理念： 本校的中庭花園，以臺灣原生植物為主體，已然形成一個多層次的生物棲地，每週五下午生態營造社的老師們，也都會投注心力進行植物復育、清理生態池等活動，但沒有機會參與的師生，卻無法分辨哪些是要復育的原生物種。希望能透過本課程讓學生認識校園中珍貴的野花與雜草，初步建構生態系統的概念，體認蝴蝶、原生植物與人類自身之間複雜的生態關連。 | | |
| 五、學習目標： 1. 學習並認識鄧公野花園的生態環境，檢視生態池與花台植物對蝴蝶的影響。 2. 認識台灣原生物種，了解原生物種與外來物種的關係。 3. 學習辨別校園中的原生樹種是否為誘蝶的植栽樹種。 4. 善用鄧公野花園，種植食草植物，讓蝴蝶幼蟲有足夠食物來源。 | | |
| (一) 基本能力指標與概念分析 | | |

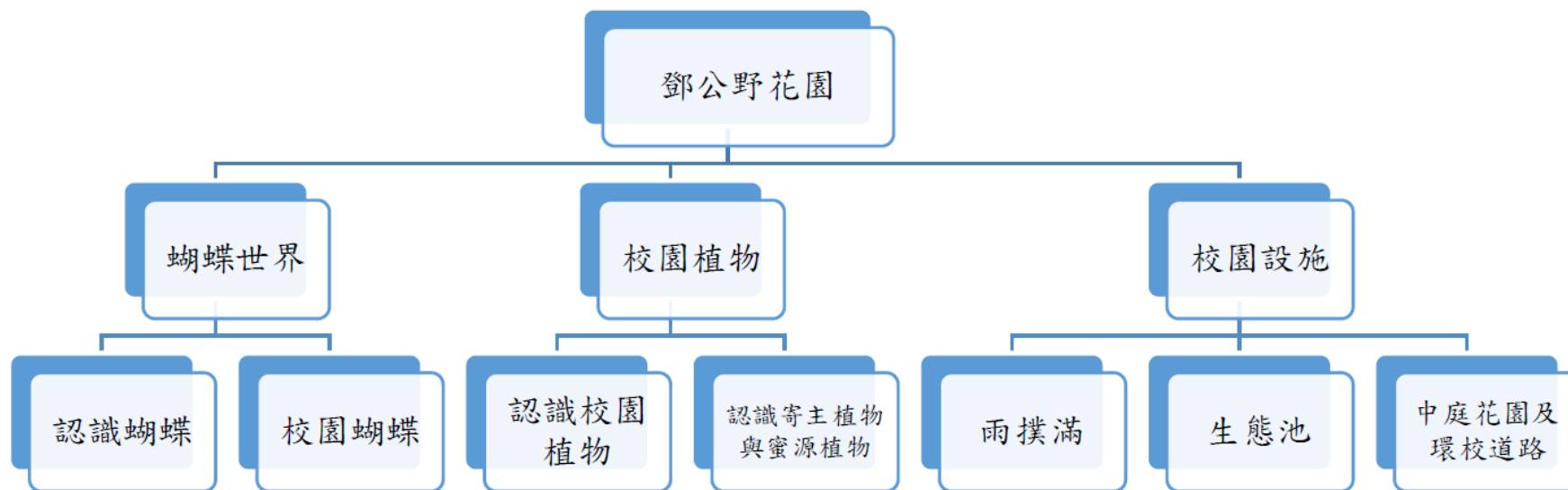
| | 自然與生活科技 | 綜合領域 |
|--------|--|---|
| 基本能力指標 | <p>2-1-2-1 選定某一(或某一類)植物和動物，做持續性的觀察，並學習登錄其間發生的大事件。察覺植物會成長，察覺不同植物各具特徵，可資辨認。注意到植物生長需要土地、陽光及水分等良好的環境。察覺動物如何覓食、吃什麼、做什麼活動，成長時身體形態的改變等。</p> <p>2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。</p> <p>2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。解決問題</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> | <p>1-1-1-3 探索並分享與自己相關事物的感受。</p> <p>1-2-1-1 從參與各式各類的活動中，欣賞並展現自己的長處。</p> <p>1-2-2-3 從參與各式各類的活動中，探索並適度發揮自己的專長。</p> <p>1-3-2-3 在團體中扮演好自己的角色。</p> <p>1-4-2-1 能在各種活動中，覺察並充分發揮自己的興趣與專長。</p> <p>1-2-3-1 覺察自己與他人相處時的情形。</p> <p>1-2-4-2 欣賞自然界生命現象，並分享與其互動的經驗與感受。</p> <p>1-3-5-2 發現生命的發展歷程。</p> <p>3-1-1-2 探究人際互動應有禮儀，並能合宜的展現。</p> <p>3-3-1-1 與人相處時能發現自己與別人有不同的特質，並尊重其差異。</p> <p>3-4-1-2 體會團體的成功需要有效的分工，並使個人能力發揮到最大的功效。</p> <p>3-3-3-1 以尊重的態度瞭解不同族群的生活方式與特色。</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 | 校園環境 | 認識校園環境：中庭花園、生態池、操場周圍的植物 | 2 |
| 2 | 校園植物 | 1. 認識校園大屯山系的植物(例：食茱萸、對面花、月桃…等)。 2. 學習利用五感來認識校園植物。 3. 認識森林生態系：喬木、灌木、草本、藤本的植物分類。 | 6 |
| 3 | 校園植物的構造 | 1. 認識植物的構造。 2. 以校園原生植物為例，解說植物的構造。 | 6 |
| 4 | 關於蝴蝶的基本知識 | 1. 蝴蝶與植物的關係 2. 認識寄主植物與蜜源植物 3. 認識校園中常見的蝴蝶 | 6 |
| 5 | 小小解說員 | 學生自選校園中的植物或蝴蝶，做簡單的說明及介紹。 | 2 |

(二) 教材來源與教學資源：

1. 本校校本課程(附件一)
2. 自編教材：植物、蝴蝶(附件二)
3. 呂晟智、洪素年、江素蘭(2017)。《臺灣常見的蝴蝶圖鑑》台北。台灣蝴蝶保育學會。

貳、教學實踐

| | | | |
|------|---|------|-----------------|
| 教學單元 | 校園植物與蝴蝶 | 學校名稱 | 鄧公國小 |
| 教學年級 | 3-6 年級 | 設計者 | 黃乃玲、游麗玉、李幸蕙、彭美琴 |
| 教材來源 | 自編教材 | 教學時間 | 20 節 |
| 能力指標 | <p>學習領域：自然</p> <p>2-1-2-1 選定某一(或某一類)植物和動物，做持續性的觀察，並學習登錄其間發生的大事件。察覺植物會成長，察覺不同植物各具特徵，可資辨認。注意到植物生長需要土地、陽光及水分等良好的環境。察覺動物如何覓食、吃什麼、做什麼活動，成長時身體形態的改變等。</p> <p>2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。</p> <p>2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法解決問題。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>學習領域：綜合</p> <p>1-1-1-3 探索並分享與自己相關事物的感受。</p> <p>1-2-1-1 從參與各式各類的活動中，欣賞並展現自己的長處。</p> <p>1-2-2-3 從參與各式各類的活動中，探索並適度發揮自己的專長。</p> <p>1-3-2-3 在團體中扮演好自己的角色。</p> <p>1-4-2-1 能在各種活動中，覺察並充分發揮自己的興趣與專長。</p> <p>1-2-3-1 覺察自己與他人相處時的情形。</p> | | |

| | | | | | |
|------------|---|--|--|-----------|---------|
| | 1-2-4-2 欣賞自然界生命 現象，並分享與其互動的 經驗與感受。 1-3-5-2 發現生命的發展 歷程。 3-1-1-2 探究人際互動應 有禮儀，並能合宜的展 現。 3-3-1-1 與人相處時能發 現自己與別人有不同的 特質，並尊重其差異。 3-4-1-2 體會團體的成功 需要有效的分工，並使個 人能力發揮到最大的功 效。 3-3-3-1 以尊重的態度瞭 解不同族群的生活方式 與特色。 結合議題 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 | | | | |
| 教學目標 | 單元目標 | | 具體目標 | | |
| | 1. 認識校園中的原生植物 2. 認識關於蝴蝶的基本知能 | | 1. 透過五感認識校園中的 6 種植物，能說出各種植物的特色，屬於單葉或複葉、葉脈、葉形、葉序、葉緣。 2. 透過實際的觀察找到蝴蝶的幼蟲與蛹，了解食草食物與蜜源植物對蝴蝶跟蛾的重要性。 | | |
| 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 |
| 認識校園中的原生植物 | 台灣油點草 | 1. 老師給葉片特徵： 有油點，花的整個柱頭頂端佈滿疣狀的腺體，摸起來粗粗的就像蟾蜍皮膚一樣，所以又稱作台灣蟾蜍百合。 2. 學生現場尋找油點草 | 台灣油點草 | 40 分 | 找到台灣油點草 |

| | | | | | |
|--------|-------|--|---------------|------|-------------------|
| | 月桃葉 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 聞葉子香味 2. 老師準備 A 盤白飯和 B 盤月桃葉飯(各 14 個小飯糰) | 月桃葉、白飯 | 40 分 | 學生試吃後猜出月桃葉小飯糰 |
| | 野牡丹 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師拿 2 種葉子貼在小朋友的衣服上(2 種葉子) 2. 猜猜看為什麼葉子可以貼在衣服上?(葉背毛毛) <p>它的花朵又大又美，看過的人驚艷之餘，並認為它的姿色不會輸給牡丹，因此給它取了野牡丹這個名字。</p> | 野牡丹的葉子 | 40 分 | 能說出野牡丹葉子可貼在衣服上的原因 |
| | 蓮草 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師拿出蓮草紙和皺紋紙讓學生觸摸判斷 2. 十九世紀，流行英國的「米紙」可用來書寫、繪畫。英國人將標本寄回皇家植物園研究，證明是台灣的原生植物。在植物學期刊發表，讓蓮草站上世界舞台，成為台灣第一個依照分類學命名的植物。 3. 做蓮草花(蓮草紙、剪刀、橡皮筋、3 個杯子沾水) | 蓮草紙、剪刀、橡皮筋、杯子 | 40 分 | 能說出蓮草的特色，完成蓮草花 |
| | 穗花棋盤腳 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師拿棋盤腳和穗花棋盤腳的種子，請學生分辨 2. 果實置於生態池上，是否漂浮? | 棋盤腳和穗花棋盤腳的種子 | 40 分 | 能分辨出棋盤腳和穗花棋盤腳的種子 |
| 認識校園中的 | 爬森藤 | 學生用手觸摸樹葉，體驗樹葉的葉面是光滑的，和花台上的其他植物作分別。 | 爬森藤 | 40 分 | 分辨出爬森藤與台上的其他植物葉 |

| | | | | | |
|----------|---------|---|---|------|--------------|
| 原生植物 | | | | | 子的差異 |
| | 校園植物總複習 | 1. 學生複習講義：發下講義學生複習 2. 植物大挑戰：老師發給每生一個小白板和一支白板筆。 3. 教師出題，學生在小白板上作答，答對畫正字記號，超過 8 題即可過關。 | 小白板、白板筆 | 40 分 | 答對 8 題以上即可過關 |
| | 葉子拓印練習 | 1. 學生先蒐集葉片至多 5 片 2. 葉子大小長寬 15 公分以內 3. 播放製作影片(4 分開始播放) 4. 老師發跟袋子相同大小的白紙，學生練習設計自己的圖案 | https://www.youtube.com/watch?v=u8Eb4dfUk1g | 40 分 | 完成白紙拓印練習 |
| | 包包拓印實作 | 1. 播放拓印說明 2. 學生實作(老師拍照記錄過程) 3. 成品拍照(人+袋子) | 提袋 14 個、壓克力顏料 5 色、筆 15 枝、吹風機 5 支、6 種主植物各 2 片 葉子、報紙、衛生紙、海綿 拓印說明： https://kknews.cc/zh-tw/home/yallvbn.html | 40 分 | 完成包包拓印 |
| 關於蝴蝶的基本知 | 分辨蝴蝶與蛾 | 1. 猜猜看：5 分 本次的主角(ppt 上顯示蝴蝶的鱗)，請學生發表？ 2. 找找看：5 分 | 簡報、白紙、彩色筆 | 40 分 | 分組畫出蝶與蛾的特徵 |

| | | | | | |
|---|-------|--|---|--|-------------------|
| 識 | | <p>看看鄧公校園，可不可以發現找到蝴蝶和蛾。(成蟲與幼蟲皆可)</p> <p>3. 教師以「蝶與蛾」的說明 ppt：15 分</p> <p>*介紹鱗片的功能</p> <p>*任務 ~</p> <p>給小組謎題，依據線索來回答問題，請學童用畫圖的方式，畫出蝴蝶與蛾的觸角</p> <p>4. 統整活動：依據學生畫出兩者其他不同處，老師再從生活習性，身形…來介紹</p> | | | |
| | 毛毛蟲食性 | <p>1. 介紹蝴蝶毛毛蟲的構造與習性 ppt (與配合蝴蝶的標本)</p> <p>2. 介紹毛毛蟲食物，尋找校園的毛毛蟲蹤跡，食草植物</p> <p>3. 學校的爬藤出現許多大白斑蝶的幼蟲，帶領孩子去觀察幼蟲、蛹</p> | 簡報、蝴蝶標本、大白斑蝶幼蟲 | | 找到躲藏在爬藤中大白斑蝶的幼蟲及蛹 |
| | 蝴蝶食物 | <p>1. 引起動機： Google 蝴蝶 3d</p> <p>2. 介紹蝴蝶，蜜源植物：ppt</p> <p>3. 小組帶著蝴蝶的圖鑑，去尋找校園的蝴蝶，發現許多大白斑蝶，藍灰蝶，也有發現鳳蝶</p> | <p>https://www.google.com/search?hl=zh&q=%E9%B3%B3%E8%9D%B6</p> <p>簡報、平板</p> | | 學習用網路搜尋蝴蝶資料 |

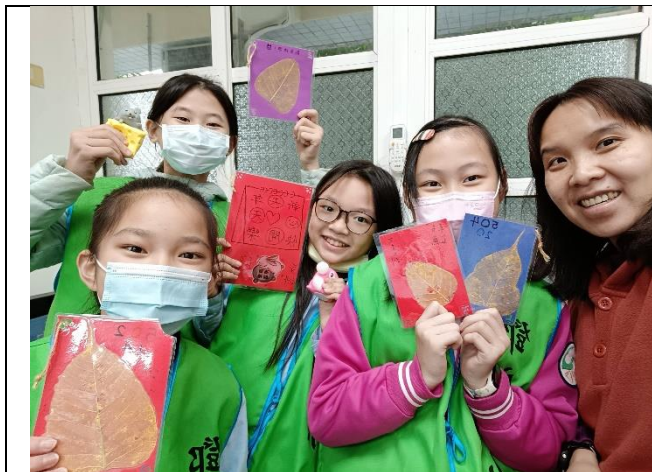
| | | | | | |
|-----|----------------------|--|----------|--|--------|
| | | | | | |
| | 小小解說家 | 這學期的鄧公校園觀察，印象最深刻的是什麼呢？學到什麼呢？（老師帶著學生寫稿，並錄影下來） | 解說稿大綱及示範 | | 完成解說錄影 |
| | 成果發表 | 一起來欣賞學生這學期的報告，並分享心得。 | 解說影片 | | |
| 學習單 | 共 2 份（請標示為附件，列於報告書後） | | | | |

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 type="checkbox"/> 生態社團組訓 <input checked="" 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 | 1. 生態營造社的教師已有一年以上植栽種植與植栽維護的實務經驗，希冀透過本計畫所辦理的一系列增能研習，讓老師能結合校本課程與校園生態，設計出一系列的环境教育課程。 2. 以校園內原生物種單調又充斥外來種的緩衝綠帶與花圃，增植在地多樣性的原生植物，滿足初級消費者（如蝴蝶）的需要；栽植成型的目標則是仿效自然山林的植群地景，採取複雜混植的方式，以形成野花草地、混合灌叢、混合密林等複雜層次的植物群落，兼具生物多樣性的生生態美學的植群地景。 |

| | |
|------|---|
| 成效分析 | <p>質性說明(學生回饋)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系列課程、完整學習：本次教師社群安排一系列的課程，讓老師從校園植物著手，認識校園原生植物的特性，並透過蝴蝶這個物種，了解原生植物的重要性，以及校園生態營造的方向。其中實地探訪龜子山橋找尋蝴蝶的過程，更是讓大家印象深刻，短短的一段路，可以看到翠鳳蝶、竹節蟲、暮眼蝶的幼蟲等，並實際找查圖鑑，厚植教師的專業知能。 2. 學以致用，設計課程：生態營造社在本校已有數年的時間，老師們跟著陳信甫老師一邊整理、種植校園植物，一邊學習相關知能，有時會帶班級學生欣賞校園植物並簡單說明，但這一次透過川山家計畫，老師們嘗試設計課程，帶領生態社學生共同探索學習，教學相長，也是一大進步。 |
| | <p>量化作說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增加校園植株數量：添購原生植物栽種於校園中庭、東側道路與西側道路邊花圃，並由生態營造社的老師帶領學生共同維護與管理，這些植栽也成為教材之一。 2. 生態營造社的教師能分辨出校園中大屯山系的20種植物以及大屯山系的20種蝴蝶。 3. 設計鄧公專屬的植物與蝴蝶課程。 |

肆、方案成果照（請至少附 6 張照片及說明）



說明：利用校園落葉製作葉脈書籤



說明：校園植物大考驗



說明：認識蝴蝶的一生



說明：帶領學生認識新的植栽



說明：分組進行葉形拼圖



說明：教師社群研習-龜子山橋探訪蝴蝶

