

# 新北市新北特殊學校112學年度環境教育方案2.0川山家計畫教育方案一 《與森林共舞－新北特校植物復育計畫》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：欒樹、光臘樹、構樹

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<br><input type="checkbox"/> 數學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活科技領域<br><input type="checkbox"/> 社會領域 | <input type="checkbox"/> 藝術與人文領域<br><input type="checkbox"/> 健康與體育領域<br><input type="checkbox"/> 綜合領域<br><input type="checkbox"/> 生活領域 |  |      |         |         |      |      |
| 二、適合年級：  | 高職部二年級   | 三、教學節數：6節  |  |      |         |         |      |      |
| 四、設計理念： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 帶領身心障礙學生認識所處的校園環境生態，教導學生運用多元感官(視、聽、觸、嗅及味覺等)感受及觀察校內原生物種植物多元樣態，進而了解校園植物獨有特性。</li> <li>2. 深化身心障礙學生對校內原生物種植物印象，透過教學引領學生在認識植物隨著不同季節變化樣態，並請學生記錄觀察植物成長樣貌，進而培養學生對校園的感知能力及增進對植物的感受性。</li> <li>3. 結合能源永續利用理念，引導身心障礙學生建立循環及再利用理念，在生活中建造環境保護認知理念，將不可食用食材廚餘進行友善轉換成有機肥料，讓學生親手將其回饋給校園生態，讓植物得以獲得充足營養元素，改善校園土壤結構增進其排水及保水性。</li> </ol> |  |  |  |      |         |         |      |      |
| 五、學習目標： <p style="margin-left: 20px;">(一) 基本能力指標與概念分析 (請自行依需求刪減)</p>   |  |  |  |      |         |         |      |      |
|  | 語文領域   | 數學領域   | 自然與生活科技                                | 社會領域 | 藝術與人文領域 | 健康與體育領域 | 綜合領域 | 生活領域 |
| 基本能力指標   |  |  | 1. 探索校園原生物種植物特性，覺察其四季的變化。<br>2. 利用能源永續 |      |         |         |      |      |

|  |  |  |                        |  |  |  |  |
|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  | 概念，建立廚餘循環及再造過程，製成有機肥料。 |  |  |  |  |
|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|

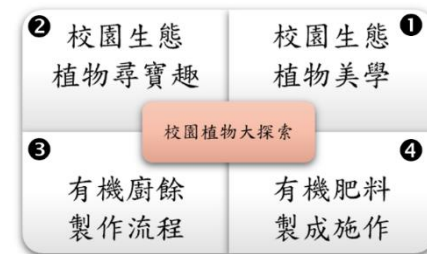
(二) 整合性目標學習架構

1. 覺察校園內植物之美與價值，瞭解關懷植物生存之必要條件。
2. 理解人與自然和諧共生重要，進而落實保護校園內植物棲地。

六、教學設計

(一) 教學架構

以「校園植物大探索」為主軸，拓展出校園生態植物美學、校園生態植物尋寶趣、有機廚餘製作流程、有機肥料製成施作等，帶領本校高職部二年級身心障礙孩子探索校園內原生物種的植物，藉由此課程體驗植物生命展現及四季變化之美。



(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  | 校園生態植物美學  | 介紹校園內欒樹、光臘樹、構樹的樹種特性，四個季節樣貌變化。   | 1    |
| 2  | 校園生態植物尋寶趣 | 由教師帶領身心障礙學生，前往尋找校內尋找欒樹、光臘樹、構樹的所在地，說明植物特性、樹幹變化、果實成花等，利用視覺和觸覺觀察每一樹種。      | 1    |
| 3  | 有機廚餘製作流程  | 認識廚餘分類及處理，教導身心障礙學生使用廚餘機將濕黏廚餘變成乾廚餘。                                      | 2    |
| 4  | 有機肥料製成施作  | 教導學生將乾廚餘及培養土以1:10比例結合熟化，製成有機肥料。再利用含有機肥料的培養土將欒樹、光臘樹、構樹的果實種植在小盆栽，觀察期種植變化。 | 2    |

(二) 教材來源與教學資源：自編教材。

## 貳、教學實踐

|      |  |   |              |
|------|--|---|--------------|
| 教學單元 | 校園植物大探索  | 學校名稱  | 新北市立新北特殊教育學校 |
| 教學年級 | 高職部二年級   | 設計者   | 謝宜蓉          |
| 教材來源 | 自編教材   | 教學時間  | 6節           |
| 能力指標 | <p>【學習領域】：自然科學</p> <p>1. 覺察校園內植物之美與價值，瞭解關懷植物生存之必要條件。</p> <p>2. 理解人與自然和諧共生重要，進而落實保護校園內植物棲地。</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 checked="" type="checkbox"/>能源資源永續利用</p> |   |              |
| 教學目標 | 單元目標   | 具體目標  |              |
|      | <p>1. 介紹校園原生植物欒樹、光臘樹、構樹的樹種特性，其不同樣貌變化。</p> <p>2. 藉由戶外探索，逐步引導學生察覺自然之美與植物奧妙，學習愛護並理解植物與環境的關係。</p> <p>3. 廚餘回收分類處理，教導學生利用廚餘機製成有機肥料以建立其循環利用概念。</p> <p>4. 以愛物惜物理念，採收原生植物果實，將其播種並觀察其生物生長之美。</p>   | <p>1-1 能辨認校園內常見原生植物。</p> <p>1-2 能說出校園常見原生植物的基本特性。</p> <p>2-1 能運用五官感知進行欣賞觀察，認識校園內常見原生植物。</p> <p>3-1 能將廢棄食材進行分類、辨識、瀝乾等流程。</p> <p>3-2 能正確操作廚餘機，將濕廚餘變成乾廚餘。</p> <p>4-1 能將乾廚餘進行熟成處理，與等比例培養土拌合形成含有有機肥料的培養土。</p> <p>4-2 利用自製有機肥的培養兔，將原生物種的果實實際播種、澆水、發芽等歷程，認識植物體的生長過程。</p> |              |





| 教學活動      |   |  |                            |           |               |
|-----------|---|--|----------------------------|-----------|---------------|
| 活動名稱      | 具體目標  | 教學步驟   | 教學資源                       | 時間<br>(分) | 評量方式          |
| 校園生態植物美學  | 1-1 能辨認校園內常見原生植物。                                 | 1. 介紹及說明校園內常見原生植物。   | 電子白板、PPT、影片、學習單            | 50        | 紙筆/問答/觀察/口語測驗 |
|           | 1-2 能說出校園常見原生植物的基本特性。                             | 1. 說明校園內常見原生植物的型態。<br>2. 介紹校園內常見原生植物的特性。                             |                            |           |               |
| 校園生態植物尋寶趣 | 2-1 能運用五官感知進行欣賞觀察，認識校園內常見原生植物。                    | 1. 教師實際示範如何觀察植物；再帶領全班探索植物。<br>2. 引導學生使用眼睛或鼻子等感官進行觀察，以及確認植物安全後能以輕觸方式。 | 電子白板、PPT、影片、學習單            | 50        | 問答/觀察/口語測驗    |
| 有機廚餘製作流程  | 3-1 能將廢棄食材進行分類、辨識、瀝乾等流程。                          | 1. 能辨識食物不可食用原則及廢棄食材。<br>2. 能認識廚餘機可處理的廚餘種類。<br>3. 能將廚餘進行切段及瀝乾處理。      | PPT、影片、學習單、廚餘機、濕廚餘         | 50        | 問答/觀察/操作/口語測驗 |
|           | 3-2 能正確操作廚餘機，將濕廚餘變成乾廚餘。                           | 1. 能認識及操作廚餘機的操作流程。<br>2. 廚餘機進行將濕廚餘進行烘乾壓碎冷卻流程後，形成乾廚餘。                 |                            | 50        | 問答/觀察/操作/口語測驗 |
| 有機肥料製成施作  | 4-1 能將乾廚餘進行熟成處理，與等比例培養土拌合形成含有有機肥料的培養土。            | 1. 教導學生將乾廚餘靜置熟成七天，形成有機肥。<br>2. 教導學生將熟成後乾廚餘和培養土以1:10比例混合，形成具有機肥培養土。   | PPT、影片、學習單、培養土、麥飯石、容器、樂樹種子 | 50        | 問答/觀察/操作/口語測驗 |
|           | 4-2 利用自製有機肥的培養兔，將原生物種的果實實際播種、澆水、發芽等歷程，認識植物體的生長過程。 | 1. 利用自製有機肥培養土，種植原生植物的果實。<br>2. 帶領學生進行實際播種、澆水、發芽，並觀察其生物生長流程。          |                            | 50        | 問答/觀察/操作/口語測驗 |

共7份（請標示為附件，列於報告書後）



校園植物大探索學習單  
班級： 姓名：


①校園植物生態美學  
一、樂樹的介紹  
• 這整排美麗的樹叫做( )。  
• 樂樹是一個常見的行道樹，耐( )、抗( )、吸收氘聯的( )，是所有行道樹種裡最強的。  
二、樂樹的四季變化  
 ( )時整個樹上，充滿嫩綠的( )。  
 仔細看花的花色，除了金黃色還有( )。  
( )開滿( )小花。  
 金黃色小花飄下來，天空像下著( )，因此樂樹又叫做( )。

二、樂樹的四季變化  
 • ( )結滿紅色的( )，這是樂樹的( )。  
 • 進入冬天時，嫩紅蒴果轉為( )，膨脹成( )，像千萬個( )掛在樹梢，樂樹又叫做( )。  
 ( )樹葉都掉落，蒴果乾枯變成( )。  
 • 乾枯的蒴果裡，有樂樹的( )。  
• ( )、( )的種子，可以穿孔做成各種飾品(如手環、項鍊、耳環)。  
 • 當蒴果乾枯時，引來數量驚人的( )在此覓食，牠們喜歡吃樂樹的樹液和果實。  
• 每年( )月最多，( )月後會漸漸消

樂樹有許多名字，叫做金雨樹、燈籠樹，他又叫做四色樹...為什麼呢？  
樂樹一整年，從滿株( )到開花( )，長出蒴果變成( )，蒴果乾枯成( )而掉落，美麗的樂樹觀賞期特別長，因此又叫做( )。  
  
請你回答以下問題，請打勾。  
1. 樂樹的花是什麼顏色？  
( )黃色  
( )綠色  
( )藍色  
2. 哪一個是樂樹的果實？  
( ) ( ) ( )  
  
  


學習單

請你回答以下問題，請打勾。  
3. 樂樹的金黃色小花飄下來，天空像下著黃金雨，因此樂樹又叫做？  
( )金雨樹  
( )四色樹  
( )燈籠樹  
4. 樂樹上，紅色蒴果膨脹成氣囊，像千萬個小燈籠，因此又叫做？  
( )金雨樹  
( )四色樹  
( )燈籠樹  
5. 當樂樹的蒴果乾枯時，引起哪一種動物吃樂樹的樹液和果實。  
( )紅姬緣椿象 ( )荔枝椿象  
  
  
6. 呈上題，他們每年在哪幾月出現最多。  
( )7-8月  
( )5-6月  
( )2-3月

這是學校的樂樹，你猜猜在哪裡？  
  
這是學校( )，靠近( )和( )。  
②校園生態植物尋寶趣  
• 我們一起去看看，現在的樂樹。  
  
• 欣賞了學校的樂樹，你認為和以下圖片哪一個比較像？(請打勾)  
         
• 觀察樂樹的時候，你有看到紅姬緣椿象嗎？  
沒有看到。  
有看到，我有看到紅姬緣椿象。  


③有機廚餘製作流程  
一、廚餘  
• ( )可以集中到垃圾車的廚餘回收桶，再變成( )和( )。  
二、廚餘機  
• 這台機器叫做，( )。  
• 利用廚餘機自己也能把廚餘回收變成( )，讓種植的植物有額外的營養。  
• 廚餘機，如何使用？  
  
  
  
①倒入( ) ②按下( ) ③( )完成  
• 廚餘製作完成，濕黏的廚餘被( )，形成( )。  


④有機肥料製成施作  
一、乾廚餘的施肥  
【方法1】  
• 將( )撒在植物( )，需要離根部一點距離也不要太多，以免燒根。  
【方法2】  
 ①( )：乾廚餘需靜置( )。  
 ②( )：把乾廚餘和土壤( )混合。  
 ③( )：種植自己喜愛的植物。  
二、樂樹種子的種植  
 ①從乾枯蒴果，取出( )。  
 ②將種子( )7天。  
 ③將種子( )在土壤。  
 ④鋪上( )和( )。

### 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 type="checkbox"/> 教師社群 <input type="checkbox"/> 棲地營造及物種復育 <input checked="" 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"> <li>1. 認識陽明山山林田野景觀及豐富各類植物生長。</li> <li>2. 了解二子坪步道的自然環境、生態特色與人文發展。</li> <li>3. 培養師生尊重自然、愛護環境的倫理觀，進而落實保護校園內植物棲地。</li> </ol>  |
| 成效分析  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過導覽活動，讓教師認識二子坪步道棲地環境多元，提供鳥類、昆蟲及動物良好的隱蔽空間，教師沿線可觀察到鳥類主要為五色鳥與紅嘴黑鶉，亦有白頭翁、綠繡眼以及台灣藍鵲等。</li> <li>2. 讓教師了解介於亞熱帶與暖溫帶之間的二子坪遊憩區，氣候溫和、林相複雜，在導覽途中認識樹形優美的昆欄樹，此外，森林上層以紅楠、黑松、楓香為主的林木，而亞喬木及灌木層則以台灣山香圓、柃木、樹杞、黑星櫻、長梗紫麻、尖葉槭及台灣樹參為主，草本層多為姑婆芋、蘭炭曲蕊馬藍、台灣馬藍、蛇根草、黃花鼠尾草、水鴨腳秋海棠及各種蕨類。</li> <li>3. 認識陽明山多元的蘊藏植物資源，培養師生尊重自然、愛護環境的倫理觀。</li> </ol> |

肆、方案成果照 (請至少附6張照片及說明)



說明:以電子白板及自製教材 PPT，教導學生認識植物四季的樣態。



說明: 觀賞樂樹周邊，是否有出現紅姬緣椿象生態。



說明: 教導學生將廚餘放入廚餘機的攪拌桶內，



|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
| <p>說明:請學生操作按下廚餘機的啟動按鈕。</p>  | <p>說明:將乾廚餘及培養土以1:10比例拌合，形成含有機肥的培養土。</p>  | <p>說明:將自製含有機肥的培養土，裝入種植容器內。</p> |
|  |  |                                |
| <p>說明:認識姑婆芋、蛇根草、黃花鼠尾草及各式蕨類。</p>   | <p>說明: 認識姑婆芋、蛇根草、黃花鼠尾草及各式蕨類。</p>   |                                |