

## 教育部113學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

|        |                 |                              |
|--------|-----------------|------------------------------|
| 計畫名稱：  | 校園植物天然色素分析及應用研究 |                              |
| 主持人：   | 陳盈秀             | 電子信箱：sparrowc@nhps.hc.edu.tw |
| 共同主持人： | 邱梅英             |                              |
| 執行單位：  | 新竹市香山區內湖國小      |                              |

### 一、計畫目的

- (一)建立校園植物天然色素圖鑑，對於酸鹼有敏感反應的植物，比較花青素差異和含量做成酸鹼指示劑及含有胡蘿蔔色素的植物。
- (二)植物染素材蒐集和保存：藉由校園可蒐集到的植物進行染劑調製，利用植物的根、莖、葉、果實提取色素，尋找可用來顯色的材料以及植物植物染加入添加物為實驗變項，進行相關研究，調製出多元化、多樣化的染料。保存方法良好，不會受限於季節變化。
- (三)染布：校園植物所製成的染料來染布，探究染布過程中酸鹼的加入，助染劑的使用和加熱時間長短會有那些效果的不同，能隨心所欲染出理想的成果，展現本校藝文及科學應用跨領域的融合教學。

### 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

學校對於此計劃全力支持，結合教學組發展新的校本課程，並把此研究結合科展，讓學生參與，找出最佳和有效能的教學方式。

### 三、研究方法

#### (一) 建立校園植物天然色素圖鑑

- 1. 在校園內認識及找出有花青素並適合做為染劑的植物。
- 2. 以視覺或手捏探索植物有沒有顯現顏色。

#### (二) 植物染素材蒐集

植物葉子處理方式，讓葉子顏色保持不變，並方便提煉天然色素。

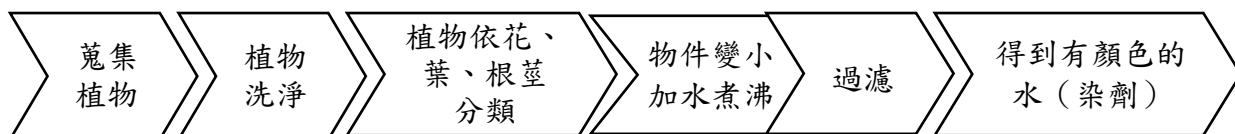
- 1. 低溫烘培(50°C)減少水分
- 2. 冰箱冷藏(5°C)
- 3. 曬太陽

#### 4. 走廊陰乾

### (三) 提煉染劑

#### 1. 直接加熱煮沸法

以加熱煮沸法實驗流程如下：



#### 2. 隔水加熱，溫度不超過50℃

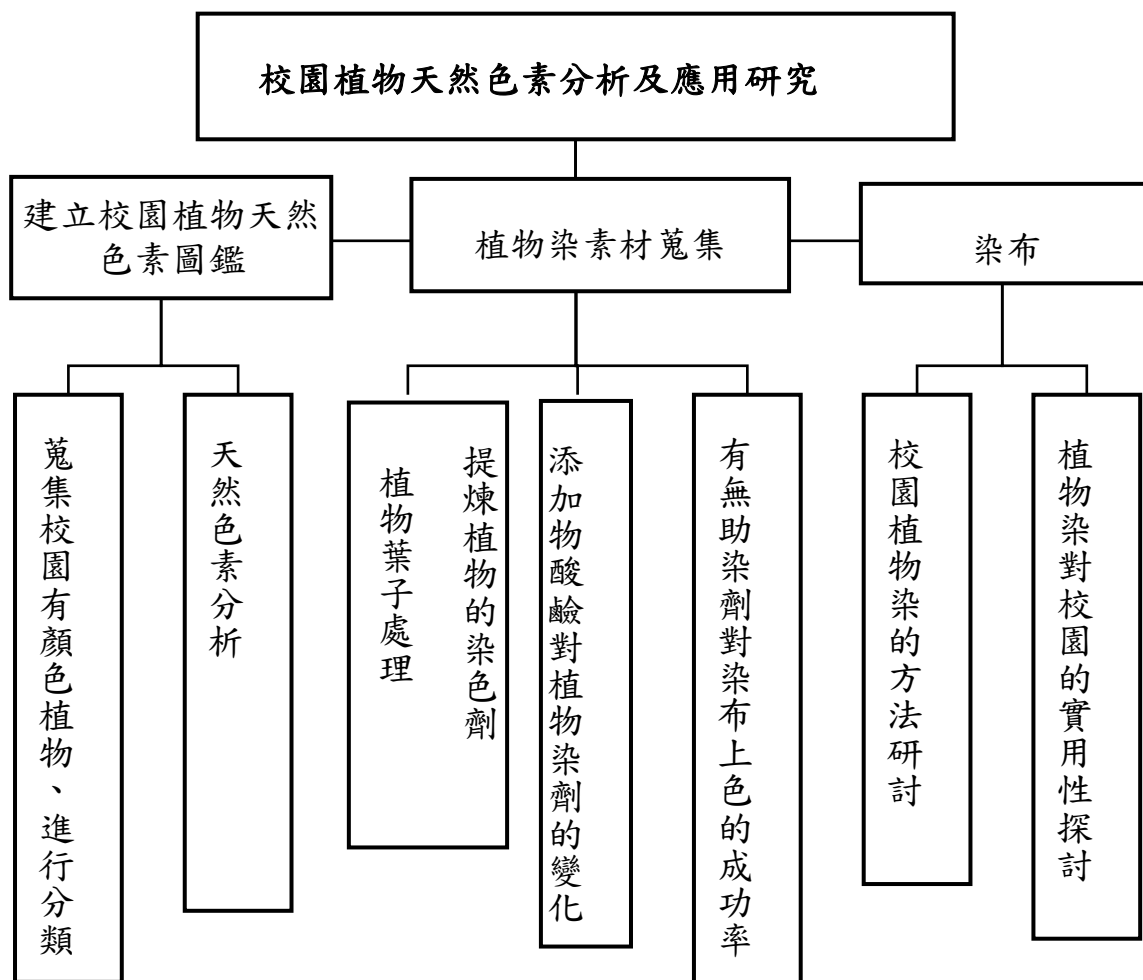
#### 3. 植物染劑加入添加物(燒明礬、小蘇打、檸檬酸、醋)

### (四) 染布

#### 1. 製成的染劑先以濾紙當染件，確定染劑顏色。

#### 2. 染布前浸泡豆漿作為染色的媒介，最後於染布前以綁染、扎染作為成果之展現，

### (五) 操作大綱如下表



#### 四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

1. 植物葉子處理方式(哪一種方式最佳)
  2. 加入酸鹼對植物染劑的變化(分辨是否有花青素)
  3. 染料顏色分類
- 約完成20%

#### 五、預期成果

##### （一）校園植物的探索與認識

1. 校園內的植物顏色扁化與季節關係
2. 建立校園植物的天然色素圖鑑

##### （二）找出影響植物染劑顏色的添加物，增加對染布成效率。

燒明礬、檸檬酸、醋、小蘇打…加入正確比率。

##### （三）植物天然色素應用和保存方法。

##### （四）用校園的落葉和內吃完的果皮及運用校園週邊的素材，配合煮染定色用材料，讓科學和藝術與環保結合，孩子能得到最佳學習效果。

#### 六、檢討

1. 顏色判斷要如何精準紀錄？
2. 染布材的選擇，染料的持久性？製作日常用的手帕，顏色耐久度強，需多測試。

#### 七、參考資料

一、駐顏有術--我抓得住色彩（民96）。台灣網路科教館。

取自：<https://www.ntsec.edu.tw/index.aspx>。

二、第59屆中小學科學展覽會生活與應用科學類「名「茶」秋毫辨布色」。