

教育部111學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	神奇的葉脈		
主持人：	古淑鈴	電子信箱：	kushuling@gmail.com
共同主持人：			
執行單位：	新北市東山國小		

一、計畫目的

(一) 結合三年級自然的葉脈製作與應用到四年級植物纖維與毛細現象的關係與應用，發展出的「校園葉脈生態之美」教學課程。

1. 葉脈的探究

- (1) 校園中你有看過葉脈嗎？
- (2) 葉脈如何產生的呢？
- (3) 探討什麼方法可以不用化學藥劑，又可以大量製作葉脈？
- (4) 什麼是平行脈？什麼是網狀脈？
- (5) 能製作完整葉脈的通常是平行脈？還是網狀脈？
- (6) 葉脈在植物的角色是什麼？
- (7) 平行脈和網狀脈輸送水份效能比一比。
- (8) 可以利用葉脈來進行哪些藝術創作？
- (9) 葉脈來當藝術創作有哪些優勢？
- (10) 葉脈與捷運路線圖有哪些類似的地方？

(11) 網狀脈的格狀是四角形？五角形？六角形？這特別的形狀有什麼特別的意義？

(12) 可以利用葉脈紋路設計出什麼樣的生活用品或遊戲呢？

(二) 植物纖維的應用：結合四年級自然「水的運動-毛細現象」的單元

1. 觀察種子的構造如何？

2. 種子的纖維排列如何？

3. 樹皮和種子的表皮是否都有纖維排列？

4. 樹皮和種子在乾燥和泡水時有何不一樣？

5. 你知道手工紙如何製造嗎？

6. 手工紙製造時是否有槌打植物纖維嗎？

7. 一般我們紙如果遇水後再乾，通常紙都變形了，是為什麼呢？

7. 我們可以利用不同紙的收縮力不同來設計結合紙的彎曲程度嗎？

8. 我們可以利用紙的彎曲數據來做一個會遇水而動的紙花嗎？

(三) 由學生來導覽「校園葉脈生態之美」，學生要將所學習到的探究成果以影片的方式

呈現並於學校大型活動設立推廣「葉脈生態創作」。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

與資訊教師合作，教導學生拍片、編輯影片，學校也同意在兒童節給予一個關

卡，讓我們宣導並讓全校親師生體驗葉脈之美。

三、研究方法

(一) 「校園葉脈生態之美」教學課程。

1 葉脈的探究：老師用提問方式進行問題的探討

- (1) 校園中你有看過葉脈嗎？
- (2) 葉脈如何產生的呢？
- (3) 探討什麼方法可以不用化學藥劑，又可以大量製作葉脈？
- (4) 什麼是平行脈？什麼是網狀脈？
- (5) 能製作完整葉脈的通常是平行脈？還是網狀脈？
- (6) 葉脈在植物的角色是什麼？
- (7) 平行脈和網狀脈輸送水份效能比一比。
- (8) 可以利用葉脈來進行哪些藝術創作？
- (9) 葉脈來當藝術創作有哪些優勢？
- (10) 葉脈與捷運路線圖有哪些類似的地方？

(11) 網狀脈的格狀是四角形？五角形？六角形？這特別的形狀有什麼特別的意義？

(12) 可以利用葉脈紋路設計出什麼樣的生活用品或遊戲呢？

2. 引導學生進行以下實做，從實做結果中再進行問題探討。

(1) 比較不同生態池製作出葉脈的效果

(2) 我們利用珍珠板先用簽自筆畫葉子的葉脈水管路，有網狀脈和平行脈，再用恒溫加熱槍在白色珍珠板畫出的葉脈水管路徑，用透明壓克力壓住上下固定，用水從葉柄處灌入水管路，可比較網狀脈和平行脈水流運送的效能。

(3) 老師找一些有薄翅膀的昆蟲圖片，引導學生觀察昆蟲的構造，學生能將昆蟲的特徵做出模型，藉由模型的製作，學生更能專注的觀察昆蟲的特徵。

(二) 植物纖維的應用：結合四年級自然「水的運動-毛細現象」的單元

1 分析種子的構造？

(1) 實驗步驟：觀察大花紫薇、香椿種子，再畫下種子並分析纖維排列。

2. 樹皮模擬測試？

3. 不同植物纖維做出的手工紙，紙的收縮程度測試。

(1) 實驗步驟：

- a. 將兩種不同材質的紙結合，剪成長28 毫米、寬13 毫米的橢圓形與長2 公分、寬1 公分的長方形，固定後噴濕再乾燥，測試乾燥後變形程度，觀察實驗後，紙往外翹多少毫米？
 - b. 將市售三種手抄紙與白報紙（或影印紙、宣紙）做黏合，模擬成香椿種子的形狀測試變形程度。
3. 將以上實驗結果進行紙花創作，裝上莖後再加葉脈，先讓紙花打開，葉脈揉縐，噴水後立刻就有紙花遇水合起來，葉脈遇水舒展開來的效果。

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

百分之40

五、預期成果

已完成「校園葉脈生態之美」與一場社區民眾體驗推廣活動

預計下學期完成植物纖維的應用與一場親師生體驗和一場對外民眾體驗活動。

六、檢討

葉脈繡目前對中年級學生有點難度，可能下學期找高年級學生來創作看看。

七、參考資料

八、成果相片

（一）認識葉脈（製作模型）



(二) 葉脈製作

1 · 取葉子



2 · 泡在生態池

生態池	有吳郭魚	有蓋斑鬥魚
<p>一個月後 取出</p>		



(三) 葉脈創作

1. 中年級葉脈創作



學生看圖片較無法做出立體昆蟲，老師示範幾個葉脈翅膀的昆蟲創作，期待激發學生

更多的創作。





2. 一年級的創作



(三) 葉脈創作推廣 (六年級於拱北殿健行活動擺攤給民眾體驗)

