

# 超級染一染

## 從植物染文化認識植物特性

單元名稱：超級染一染—從植物染文化認識植物特性

設計人：沈庭芝

教學對象：國中一、二年級

教學人數：40 人

教學時間：10 堂課(約 10 小時)

教學前準備：教師須準備各單元相關的教具，如泰雅族服飾、圖片等等，染布的用具和事前準備，如染液萃取，活動學習單和討論單，在各單元裡有更完整詳細的內容

### 一、 傳承傳統世界觀

(一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- 1)織布與染布相關的泰雅族神話傳說與故事
- 2)布料的顏色和圖案所代表的文化意涵
- 3)植物染在泰雅文化的重要性
- 4)薯榔的植物特性

2. 學習活動目標：

- 1)了解布料顏色和圖案運用的意義
- 2)了解植物染在泰雅服飾的重要性
- 3)了解薯榔

3. 分段能力指標：

語 1-3-6 語 1-3-8 語 1-3-10 藝 1-4-1 藝 2-4-5

(詳細能力指標內容見附件八)

(二)學習活動

1.請教師向學生展示泰雅族的服飾和布料，讓學生觀察服飾和布料並思考：1)使用最普遍的顏色 2)最頻繁出現的圖案 所代表意涵。

※教師在教學活動之前，收集泰雅族服飾與布料的實體或圖片

2.請教師與學生分享泰雅族的傳說

1)織布或染布相關的故事

神話中提到，族人死後在經過靈魂之橋時，會有一隻螃蟹查看靈魂的手，如果生前是擅長織布和完成雜紅花布的女性，能使螃蟹擦不掉手上的紅

彩，它就會讓這個靈魂順利過橋到 pappaktowaqqa 的靈魂住所，否則就會接受繞路苦刑，直到體無完膚才能抵達。

## 2)顏色和圖案代表的意涵

顏色：以紅色為主，象徵泰雅族的積極、進取之心與生命力，此外在泰雅族的 Gaga 裡有一種說法，因為 Utux（指惡鬼）最怕紅色，所以泰雅族將衣服用暗紅色的顏料是具有嚇鬼的作用在。

圖案：菱形紋樣為基礎，並加以變化，菱紋在泰雅語有眼睛之意，而眼睛一方面代表人的靈魂，另一方面表示祖先的意思，代表著無數的祖靈的守護。泰雅族人相信死後靈魂將進入靈界，死後才能走過彩虹橋到靈界與祖先相聚。

## 3.請教師向學生解釋何謂植物染與薯榔與其用意(搭配圖片)

1)植物染：植物染是利用不同溫度的水，將天然植物色素充分的溶解出來做成染液，將布染成染者所要的圖樣和顏色。

2)薯榔：薯榔屬於多年生的藤本植物，生長於全臺灣的中低海拔山區，塊根如山芋般龐大，中腹膨脹隆起。莖如藤蔓一般，會不斷向上蔓延，莖上有刺易於辨別。葉為長橢圓形，先端尖狀，夏日開小花。薯榔塊根的內部為紅肉多汁的纖維，表皮厚粗糙，不可食用，粗大的塊根富含膠質，是臺灣原住民最常使用的染材。染色時，先將薯榔削去外皮，並切砍成細條狀，放入木臼中搗擊，然後將麻線放入染色。由於薯榔的紅色汁液含有豐富的丹寧酸並帶有黏液，可使麻線的纖維變得堅韌牢固，同時具有防潮與防蟲的功能。染色部位是薯榔的塊根。



來源 [http://colorfuldye.blogspot.com/2009/04/blog-post\\_12.html](http://colorfuldye.blogspot.com/2009/04/blog-post_12.html)

## (三)學習評量

請教師製作學習單當作此部分的學習成果驗收，學習單見附件一

# 二、 表達自我世界觀

## (一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

### 1. 主要學習概念：

- 1)對植物染文化的看法和分享相關經驗
  - 2)辨別植物染與人工染的不同
  - 3)能辨別自己和同學的看法之間的差異(因切入角度不同導致)
  - 4)對同學提出的看法產生疑問並提出相關問題
2. 學習活動目標：藉由課堂上的小組討論中，能表達和分享自己對故事、文化意涵及薯榔的看法，並且對同學提出的觀點作出回應
3. 分段能力指標：
- 語 1-3-5 語 1-3-9 語 1-3-10 自 6-4-4-1 自 6-4-5-2 自 8-4-0-2

## (二)學習活動與學習評量

### 討論與分享

請教師在課堂中將學生分成小組(約四到五人)，進行對與泰雅植物染的傳說和文化意涵的討論，之後，請小組派一至二位代表上台發表小組的心得與想法。建議教師在小組討論之前，可以發下討論單讓學生針對特定概念做分析。討論單見附件二

## 三、 探索世界觀

### (一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：
  - 1)植物染的材料
  - 2)植物染的方法與步驟
  - 3)使用的植物
2. 學習活動目標：
  - 1)觀察教師講解植物染的材料
  - 2)觀察並畫出植物染的方法與步驟
  - 3)實際操作植物染技術
  - 4)觀察植物
3. 分段能力指標：
 

語 1-3-7 語 1-3-8 自 6-4-5-2 資 4-4-1

### (二)學習活動—動手製作植物染布

教師在課程活動前的準備工作：

- 1.準備染材：番薯葉與洋蔥皮
- 2.準備被染物：棉布，依照學生人數裁剪 10\*10 的正方形布料
- 3.萃取染液
- 4.爐具準備

課程活動當天：

將學生分成小組(約四到五人)，教師以口述及圖片搭配示範植物染的事前準備過程。教師口述的內容：

- 1.準備被染物，以清水浸泡後晾乾，以除去布料本身的雜質
- 2.將染材放入清水中洗乾淨，將表面的灰塵或雜質洗掉
- 3.將洗淨的染材放入清水中浸泡 10-15 分鐘
- 4.15分鐘後，移置爐火上加熱，以中火煮20分鐘，沸騰後再溫煮15分鐘，取出液體部分（第一次萃取液）
- 5.重複步驟4，取出液體部分（第二次萃取液）
- 6.重複步驟4，取出液體部分（第三次萃取液）
- 7.將三次的萃取液混在一起，靜置2小時冷卻至室溫

準備過程的圖片見附件三

請教師發下各組所需的布料和事前準備的萃取染液(番薯葉與洋蔥皮)

- 1.請學生先將布料放入鍋中浸泡 10 到 15 分鐘
- 2.浸泡的過程中，教師協助學生擺設爐具
- 3.15 分鐘後以中火煮沸 20 分鐘，水沸騰後再煮 20 分鐘
- 4.關閉火源、冷卻至室溫
- 5.取出布料充分清洗、晾曬，植物染即完成

※請教師讓學生在等待煮沸與冷卻的過程中，觀察所使用的植物番薯葉和洋蔥

### (三)學習評量

教師在活動結束後，先請學生清理教室的整潔，以製作植物染的小組為單位，討論學習單中的問題且回家完成學習單內容，學習單見附件四

## 四、 形成新世界觀

### (一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：
  - 1)認識植物
  - 2)植物的演化
  - 3)植物的構造：六大器官與其特性
2. 學習活動目標：
  - 1)從植物的演化過程了解不同時期的植物特性
  - 2)了解植物的基本構造與六大器官的功能
  - 3)能比較雙子葉植物與單子葉植物、裸子植物與被子植物的不同
3. 分段能力指標：

語 1-3-8 自 1-4-1-2 自 2-4-2-1 自 2-4-1-2

## (二)學習活動

### 1. 植物的構造

教師準備一張開花植物的圖片，介紹其六大器官和基本功能

營養器官：根、莖、葉

生殖器官：花、果實、種子



來源：發現台灣植物 <http://taiwanplants.ndap.org.tw/intro02.htm>

### 2. 六大器官的特性

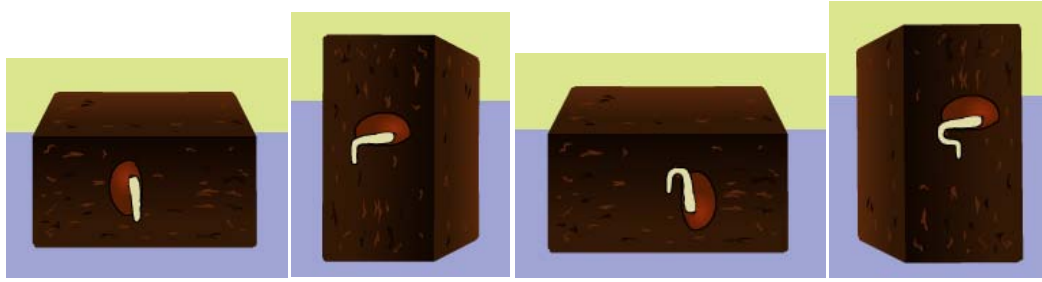
教師準備各個器官的圖片貼在黑板上，讓學生回答出每一張圖片是植物體的哪個器官，之後，教師針對各個器官的特徵或構造解釋。圖片見附件五

教師以口述方式與圖片進行以下教學。

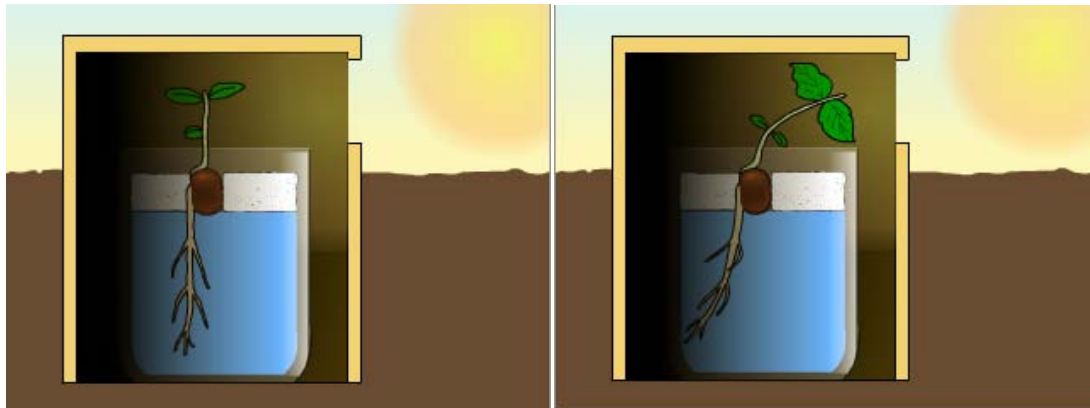
#### (一)根

是植物體向土中伸長的部分，主要的功能為支持植物體和由土壤中吸取水分和養分。植物和動物一樣，也會辨認方向，植物的根，對於光線、重力、化學物質和溼度等，都會有敏感的反應，為根的『向性』。

1) 向地性：受到地心引力的影響，植物的根都會朝著重力的方向筆直的伸展。



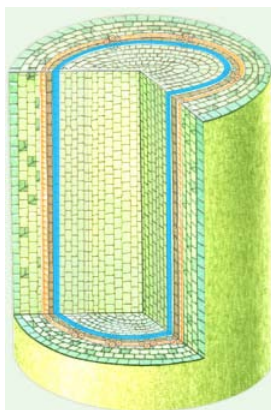
2) 背光性：除了朝重力的方向生長之外，根還會避開光源朝黑暗的方向生長。



※比較：請學生觀察莖，莖為「向光性」會往光線充足的地方生長

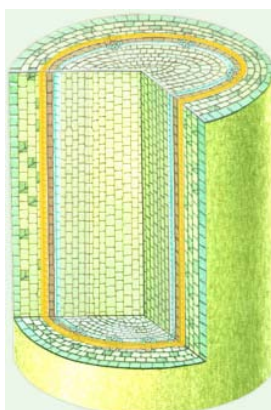
## (二)莖

是植物體中與根相反，向上生長的軸，主要的功能是支持植物體與輸導養分、水分的器官。維管束植物莖的構造十分複雜，包括：



木質部(淺藍色框框)

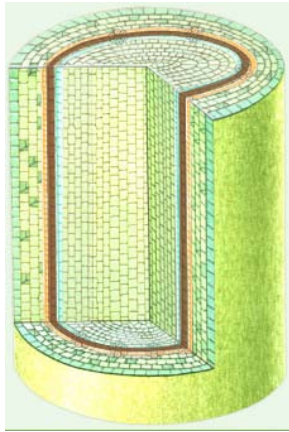
位在形成層的內側，是導管細胞所在的位置，導管細胞將根部吸收的水分向上運送到葉片，進行光合作用。



韌皮部(橙色框框)

位在形成層的外側，是篩管細胞所在的

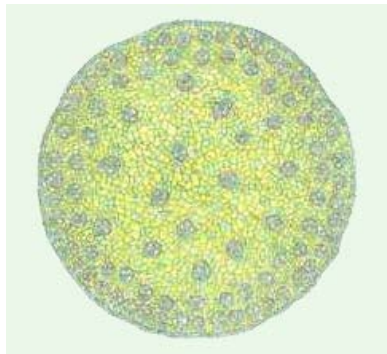
位置，篩管細胞負責運輸養分，把葉片行光合作用產生的養分，輸送到根部儲存；也把根部儲存的養分，送到全身各處。



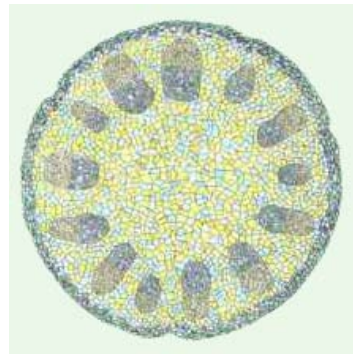
形成層(咖啡色框框)

形成層位於木質部和韌皮部之間，能使植物的莖變粗。雙子葉植物的維管束有形成層，它的莖會隨著生長加粗；單子葉植物的維管束沒有形成層，所以莖不會擴大。

維管束：包括木質部、形成層和韌皮部，貫穿植物的根、莖、葉，負責植物體的運輸系統。



單子葉植物維管束  
成點狀，散布



雙子葉植物維管束  
成輪狀，靠近表皮成一圈

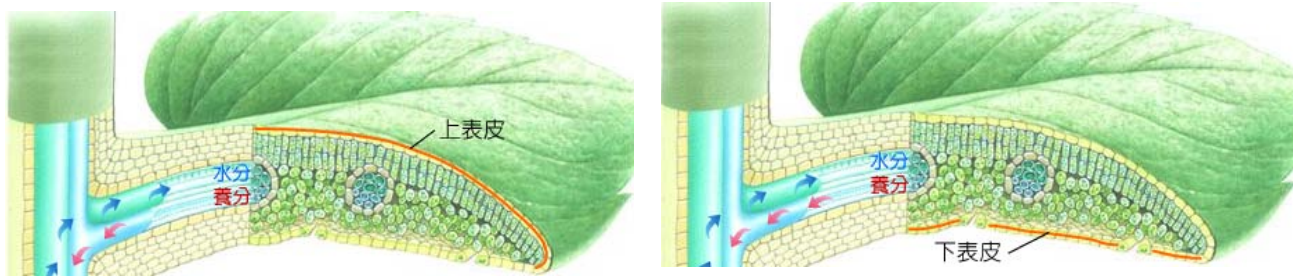
### (三)葉

主要的功能是行光合作用製造養分。

內部構造分為上表皮、下表皮、葉肉、葉脈與表皮上的氣孔。

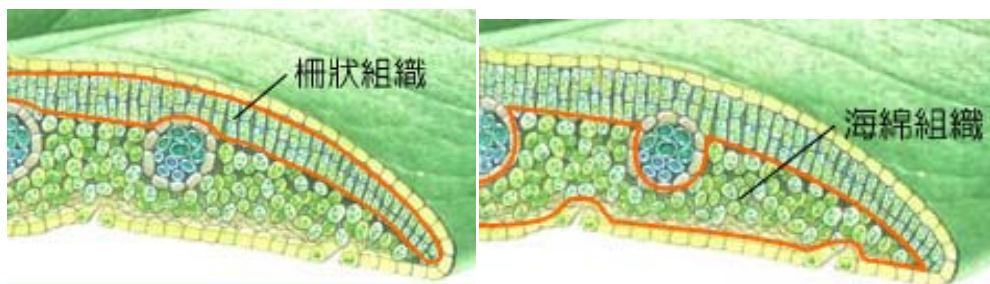
#### 1)上表皮和下表皮

葉片的表皮是一層排列緊密的細胞，上面覆蓋一層角質層、可以保護葉片，防止水分散失。



## 2) 葉肉

葉肉細胞中含有大量的葉綠體，是葉子為綠色的主要原因，分柵狀組織和海綿組織兩種。



柵狀組織

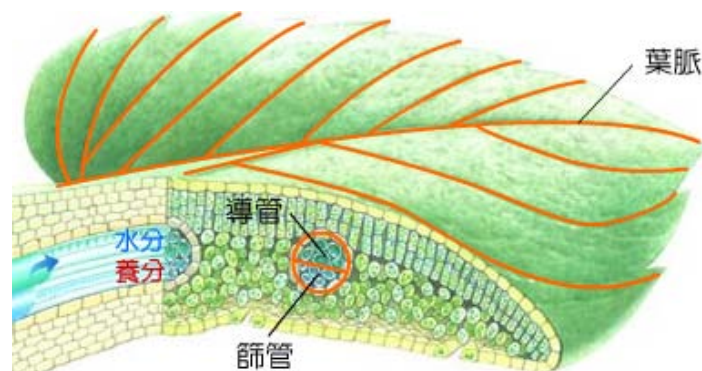
呈長條形，排列整齊緊密

海綿組織

呈不規則狀，排列疏鬆

## 3) 葉脈

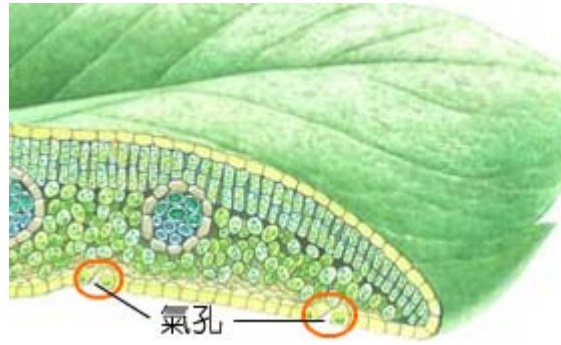
葉片上的輸送組織，是由輸送水分的導管和養分的篩管所組成的維管束，靠近上表皮的是運送水分的導管；靠近下表皮的是輸送養分的篩管。單子葉平行脈，葉形成橢圓形或長形，邊緣光滑；雙子葉為網狀脈，葉形變異多，邊緣多呈裂片或鋸齒狀



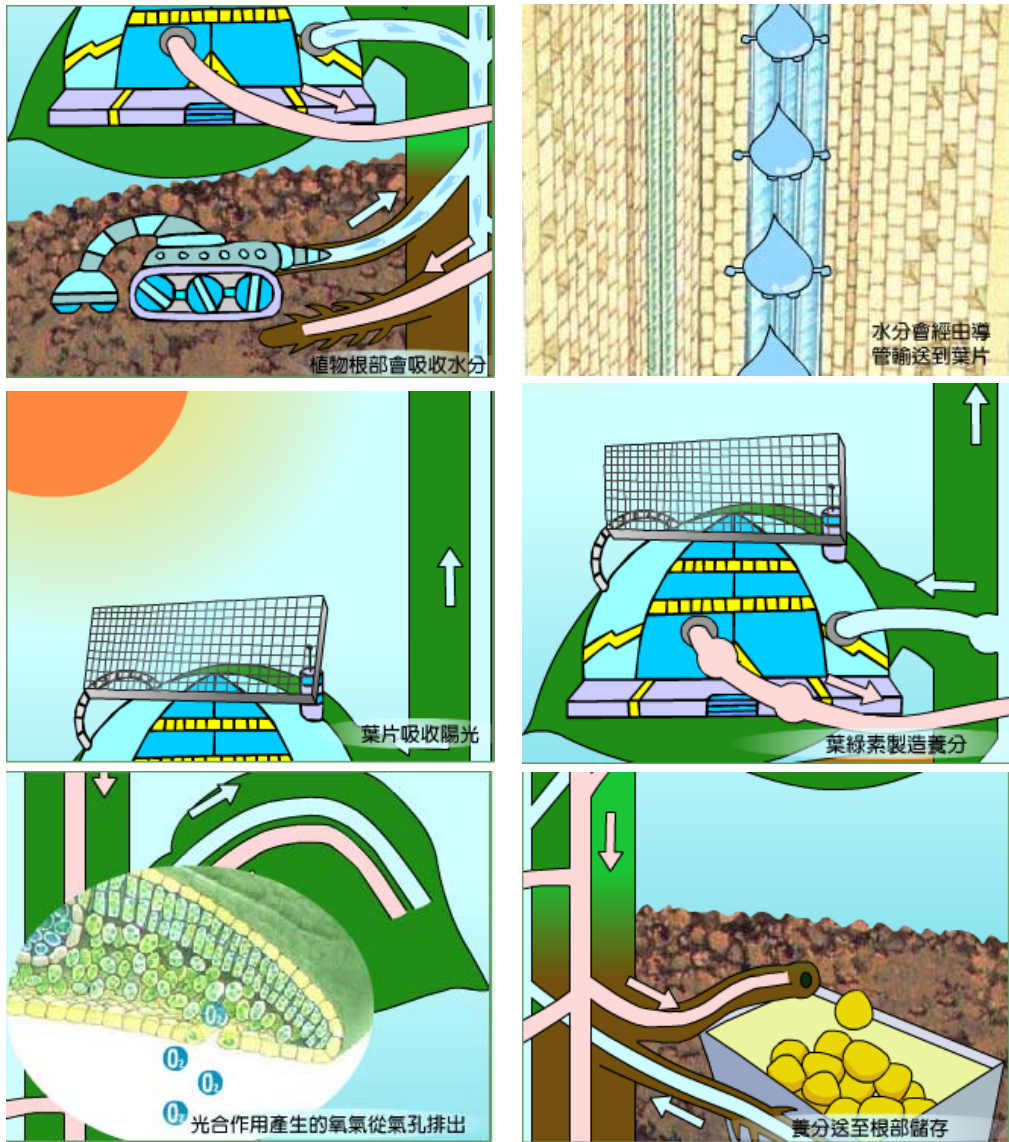
## 4) 氣孔

由兩個腎形的保衛細胞所組成，二氧化碳與氧氣便是經由氣孔進出葉片。大多數植物葉下表皮的氣孔比葉上表皮的氣孔多。





光合作用植物透過光合作用製造植物成長所需的養分—澱粉。



#### (四)花

##### 1)構造



典型花的構造由內而外依次為：  
雌蕊、雄蕊、花瓣、萼片、花托、花柄。  
以朱槿為例

**雌蕊** ✕

是雌性生殖器官，位於花的中央，由柱頭、花柱和子房所組成。

**花柱**位於柱頭和子房中間，是花粉進入子房的通道。朱槿的花柱藏在花絲筒內

**柱頭**位於雌蕊的頂端，是授粉的地方

**子房**呈瓶子狀，位於雌蕊的最底端，裏面有胚珠，受粉後會發育成種子

**雄蕊** ✕

是雄性生殖器官，由花藥與花絲組成，花藥中有許多花粉。

**花絲筒**，由花絲集成筒狀，包覆在花柱之外。

**花藥**

**花絲**

**花瓣** ✕

瓣是花最明顯的部分，可以保護花蕊，並吸引昆蟲、鳥類幫忙傳授花粉。一朵花所有的花瓣合稱為花冠。

**萼片** ✕

一朵花所有的萼片合稱花萼。花萼位於花的最外輪，通常是綠色，可以保護花瓣與花蕊。

**花托** ✕

指花朵基部膨大的構造，雌蕊、雄蕊、花瓣、花萼都著生在上花托。

**花柄** ✕

位於莖與花托之間的莖狀構造。

## 2)向性與運動

向光性：有許多植物的花朵會隨著太陽東昇西落的運動方向轉動，最有名的就是向日葵。

開花運動：利用開花運動綻放美麗的花朵，借助風力或吸引昆蟲、鳥類幫忙傳播花粉，完成繁衍後代的任務。

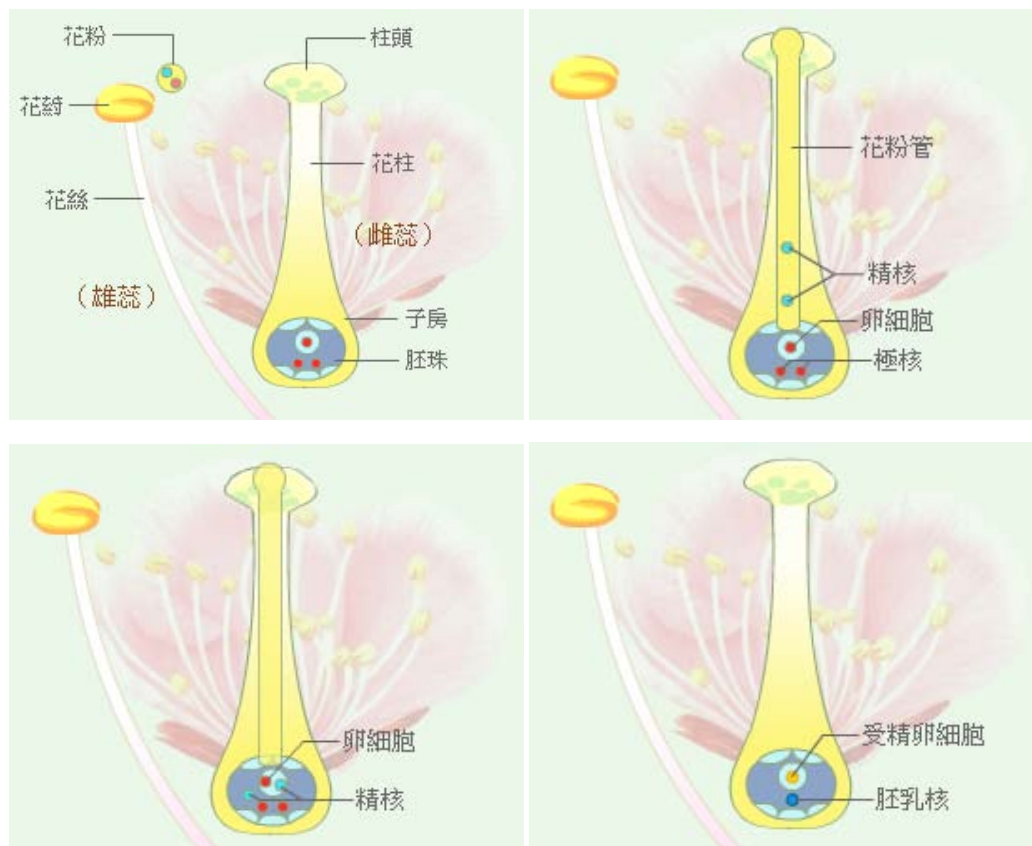
睡眠運動：白天開花，晚上閉合，如酢醬草。

### (五)果實

位在雌花內的胚珠受精後，由子房發育形成的，包圍果實的部分稱為果皮。裸子植物的雌毬花沒有子房，所以沒有果皮，所發育而成的稱為毬果，由於受精後的胚珠裸露在外（不被子房保護）而發育成種子，故稱裸子植物。

### (六)種子

產生：當雄蕊的花粉落到雌蕊的柱頭上時，會長出細長的花粉管，將花粉粒的精核送到子房，和胚珠內的卵結合成「受精卵」，受精卵便會慢慢的發育成種子。



### 3. 植物的演化

教師先以簡易的圖片講解植物的演化過程，再一一解釋各時期的特性



### 1)藻類植物

分布範圍廣大，大部分生長在水中，能行光合作用，是主要的初級生產者。

### 2)苔蘚植物

最早的陸生植物，缺乏維管束構造，大多體型矮小、纖細，生活在陰濕的環境。

### 3)蕨類植物

最古老的維管束植物，介於苔蘚植物和種子植物之間的孢子植物；不會開花，沒有果實和種子，靠孢子囊內的孢子來繁衍後代。

### 4)裸子植物

最大特徵是種子裸露在外面，不像被子植物有果實的保護，種子通常長在由鱗片組成的毬果內；有花的雛形，但花的構造不像被子植物複雜。

### 5)被子植物

最高等的植物，根、莖、葉發展完善可以適應各種環境；有真正的花，胚珠包裹在子房內，種子由果實保護著，不會裸露在外。

※以上圖片來源：發現台灣植物 <http://taiwanplants.ndap.org.tw/intro04.htm>

## (三)學習評量

在這階段的學習活動結束後，學生已經認識植物的構造，包括六大器官及其功能。由於此部分的學習內容較廣且複雜，建議教師設計一項有趣刺激又能幫助學生統整觀念的活動。建議活動：請教師於課堂前設計約十六個問題，將問題依序編號為 1 至 16；課堂中將學生分組(四到五人一組)，讓學生以小組為單位製作一個 4\*4 的方格，進行『Bingo Bingo—誰是植物專家』的活動，每組輪流選一個號碼回答問題，如果其中一組無法回答放棄時即開放其他組

搶答，最先連成兩條線的組別獲勝。活動內容見附件六

## 五、 連結泰雅族世界觀與科學世界觀

(一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

1)植物染的的用意

2)植物染液的萃取部位(植物器官)

3)植物六大器官的構造與功能

2. 學習活動目標：

1)能說出植物染的優點：歷史文化、永續環保

2)能說出不同植物染液所採取的器官及呈現的顏色

3)能將萃取的植物器官與植物特性做連結

3. 分段能力指標：

藝 3-4-11 自 1-4-5-6 自 4-4-2-3 環 2-3-1 環 2-3-3 環 3-3-4

(二)學習活動與評量

請教師事先製作班級籤筒，再進行此部分的活動前，以抽籤請學生回答問題的方式複習第四部分形成新世界觀的內容。之後，請教師發下學習單，讓學生回家完成學習單之前，在課堂中以小組為單位進行討論，小組約四到五人。學習單為此教學模組的總複習，幫助學生統整所有的概念。學習單見附見七

附件一

## 學習單

姓名：

座號：

### 選擇題：下列選項何者正確

1.一般泰雅人喜歡用薯榔染出紅色，織成紅色菱紋衣服，以下哪個原因正確？

- (a)泰雅人相信惡靈害怕紅色，因此紅色具有趨趕惡靈的力量。
- (b)紅色會讓人興奮，如果用紅色染布，能讓人整天都精力旺盛。
- (c)紅色是神聖的顏色，上天會眷顧穿紅色衣服的人。
- (d)紅色是泰雅族的幸運色，穿了紅色衣服可帶來幸運

2.菱形織紋在泰雅族語的意思是？

- (a)眼睛，意味著祖靈時時刻刻注視著我們
- (b)鼻子，意味著敏銳的嗅覺
- (c)警告，意味著在野外採集植物要小心
- (d)幸運符號，可帶來好運

3.下列圖片中，哪個是薯榔？

(a)



(c)

(b)



(d)



附件二

### 課堂討論單

分組後和組員討論以下問題，再派一至兩位代表上台和全班分享

1. 是否看過泰雅族的染布過程？他們所使用的植物為何？
2. 染布成果是成功或失敗？顏色鮮豔嗎？布料上的圖案有哪些？
3. 除了泰雅族的植物染之外，是否看過或聽過其他族群的染布文化？  
如阿美族、布農族或是客家文化？  
他們之間的差異，如主要顏色、圖案或是所使用的植物？
4. 植物染的特色是什麼？有哪些優點或是缺點？  
植物染與現代的人工染有哪些不同？

附件三

## 植物染

### 萃取染液與染色過程

準備染材(番薯葉、薑黃)、被染物(棉布)

清洗染材：除去表面灰塵與雜質



被染物泡清水：除去布料雜質

將染材放入清水中浸泡 10-15 分鐘



移置爐火上加熱：以中火煮20鐘，沸騰後溫煮15分鐘





重複步驟：取出染液混合後，靜置 2 小時冷卻至室溫



將被染物放入鍋中浸泡 10-15 分鐘  
移置爐火上加熱：以中火煮 20 鐘，沸騰後溫煮 20 分



取出被染物，充分清洗，晾曬後即完成



附件四  
學習單

姓名：

座號：

我是小「色」手

請排列植物染的過程

( ) → ( ) → ( ) → ( ) →  
( ) → ( )

A

B

C



D

E

F



## 動動腦

薯榔使用**塊根** 番薯葉使用**葉** 洋蔥使用**鱗莖**

日常生活中，還有哪些植物可以當作植物染的染料呢？

- |         |         |          |
|---------|---------|----------|
| ( ) 芒果  | 使用部位( ) | 答：○ 樹皮、葉 |
| ( ) 檳榔  | 使用部位( ) | 答：○ 果實   |
| ( ) 草莓  | 使用部位( ) | 答：※      |
| ( ) 仙人掌 | 使用部位( ) | 答：○ 果實   |
| ( ) 龍眼  | 使用部位( ) | 答：○ 枝葉   |
| ( ) 洛神花 | 使用部位( ) | 答：○ 花苞   |
| ( ) 芭樂  | 使用部位( ) | 答：※      |

附件五

## 猜猜我是誰—六大器官配對



莖(山桂花)



花(向日葵)



果實(鐵冬青)



葉(貓尾草)



根(羊蹄)



種子

※以上圖片來源：奇摩圖片

### 附件六

## Bingo Bingo—誰是植物專家

### 教師事前準備的問題單

1. 關於根的向性，下列敘述何者錯誤？  
(A)會朝向光源處生長 (B)往養分豐富的土壤生長 (C)朝重力方向筆直深長 (D)往水源充裕的方向延伸

**A**

2. 根據植物演化的過程，請排列出順序？

(A)蕨類植物 (B)裸子植物 (C)苔蘚植物 (D)被子植物 (E)藻類植物

**ECABD**

3. 葉肉細胞含有大量的葉綠體，分別有柵狀和海綿組織，下列敘述何者正確？

(A) 柵狀組織呈長條，排列疏鬆 (B) 海綿組織呈長條，排列整齊緊密 (C) 海綿組織呈不規則狀，排列疏鬆 (D) 柵狀組織呈不規則狀，排列整齊緊密

**C**

4. 典型花的構造由內到外，何者排列順序正確？

(A) 雄蕊→花瓣→雌蕊→萼片 (B) 雌蕊→雄蕊→花托→萼片 (C) 雌蕊→雄蕊→花瓣→花托 (D) 雄蕊→花托→萼片→花柄

**C**

5. 關於根的功能，下列敘述何者錯誤？

(A) 支撐植物體 (B) 吸收水分和養分 (C) 運送水分及養分 (D) 儲存養分

**AC**

6. 關於單子葉植物的敘述，下列何者正確？

(A) 維管束具有形成層，莖會隨著生長加粗 (B) 平行葉脈，邊緣光滑 (C) 維管束為散生，無特定排列方式 (D) 網狀葉脈，邊緣呈鋸齒狀

**BC**

7. 下列關於裸子植物與被子植物的敘述，請配對

(A) 種子由果實保護著，不會裸露在外 (B) 種子裸露在外面，長在由鱗片組成的毬果內

**A 被子 B 裸子**

8. 最古老的維管束植物是？最早的陸生植物是？

(A) 裸子植物 (B) 苔蘚植物 (C) 藻類植物 (D) 蕨類植物 (E) 被子植物

**DB**

9. 葉是植物最重要的化學工廠，下列關於光合作用的敘述何者正確？

(A) 葉的氣孔吸收空氣中的氧氣 (B) 葉綠體製造澱粉及二氧化碳 (C) 製造植物所需的養分—澱粉 (D) 二氧化碳由氣孔排出植物體外

**C**

10. 請由內至外排列出雙子葉植物莖的內部構造？

(A) 形成層 (B) 韌皮部 (C) 木質部

**CAB**

11. 下列關於導管細胞的敘述，何者正確？

(A) 位於木質部中，輸送水分 (B) 位於形成層中，輸送養分 (C) 位於韌皮部中，輸送水分 (D) 位於韌皮部中，輸送養分

**A**

12. 下列關於葉的敘述，何者錯誤？

(A) 下表皮的氣孔較少 (B) 表皮為角質層，可以美化葉片吸引昆蟲 (C) 氣孔由兩個腎形的保衛細胞組成 (D) 氣孔是氣體進出的管道

**AB**

13. 下列關於花的敘述，何者錯誤？

(A) 向光性，會隨著太陽運動方向轉動 (B) 睡眠運動，白天開花晚上閉合 (C) 開

花運動，綻放花朵繁衍後代 (D)向觸性，依附外力(竹竿、牆)生長

**D**

14. 下列關於葉脈的敘述，何者配對正確？

(A)網狀脈葉形都呈長形，邊緣都呈鋸齒狀 (B)平行脈葉形變異多，葉緣光滑(C)靠近下表皮一篩管 (D)靠近上表皮一導管

**CD**

15. 關於種子的產生，下列敘述何者錯誤？

(A)形成細長的花粉管 (B)花粉粒的精核送到子房 (C)雌蕊的花粉落在雄蕊柱頭上 (D)精核與胚珠內的卵結合

**C**

16. 植物的六大器官為？哪些是營養器官？哪些是生殖器官？

**營養器官：根莖葉 生殖器官：花果實種子**

學生繪製的 Bingo 表格


附件七

## 學習單

姓名：

座號：

一、植物染的起源與用意是什麼？

二、用於植物染的植物種類很多，你知道有哪些植物嗎？分別是植物體的哪些部位呢？請列舉五項

※例如：薯榔 塊根

三、你知道使用部位為植物的六大器官，你能簡單寫出這些器官的構造與功能嗎？

※例如：薯榔 塊**根** 支持植物體，由土壤中吸取水分和養分，有向地性和背光性

四、認識泰雅族植物染之後，你覺得植物染有哪些優點和缺點呢？這項文化值得繼續保留嗎？

## 附件八

### 分段能力指標

#### 語文

- 1-3-6 能由聆聽認識和學習不同民族的文化
- 1-3-5 在團體中能以尊重的態度聆聽他人表達意見
- 1-3-7 能理解規劃組織的內容，並執行該做的事
- 1-3-9 能在聆聽中，進行探究，嘗試解決疑難
- 1-3-8 能以科技與資訊，配合聆聽，提昇學習水準
- 1-3-10 能由聆聽中強化獨立思考與解決問題之能力

#### 藝術與社會

- 1-4-1 了解藝術創作與社會文化的關係，表現獨立的思考能力，嘗試多元的藝術創作
- 2-4-5 鑑賞各種自然物、人造物與藝術作品，分析其美感與文化特質
- 3-4-11 透過藝術集體創作方式，表達對社區、自然環境之尊重、關懷與愛護

## 自然與生活科技

1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊

1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議

1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察

2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體

2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述

4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法

6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣

6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計畫的進行操作

8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想

## 環境教育

2-3-1 能了解本土性(如：非核家園)和國際性的環境議題(如：永續發展、全球變遷、生物多樣性)及其對人類社會的影響

2-3-3 認識全球環境議題(如：永續發展、全球變遷、生物多樣性)及其背後的文化差異

3-3-4 能關懷未來世代的生存與永續發展

## 資訊教育

4-4-1 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析

## 參考資料

淺談植物染

[http://tw.myblog.yahoo.com/jw!8CEm180FEQONIlc7K2u0AEO\\_6Fvv/article?mid=4934](http://tw.myblog.yahoo.com/jw!8CEm180FEQONIlc7K2u0AEO_6Fvv/article?mid=4934)

植物染

<http://163.26.106.1/~paint/index.html>

植物染研究會交流網

[http://colorfuldye.blogspot.com/2009/04/blog-post\\_12.html](http://colorfuldye.blogspot.com/2009/04/blog-post_12.html)

織·竹藏樂—吳汶錡老師

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2005/YEN65272/index20.html>



發現台灣植物

<http://taiwanplants.ndap.org.tw/index.htm>

九年一貫課程能力指標查詢

<http://dl2k.dc2es.tnc.edu.tw/capability/>