

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
109 學年度第 1 學期富北國中學校實驗課程實施計畫
種子教師

成果報告書

委託單位： 教育部 師資培育及藝術教育司
執行單位： 花蓮縣富北國中
執行教師： 呂郁芬 教師
輔導單位： 東區 基地大學輔導

目錄

實驗計畫概述

- 一、 實驗課程實施對象
- 二、 課程綱要與教學進度

實驗課程執行內容

- 一、 核定實驗課程計畫調整情形
- 二、 實驗課程執行紀錄
- 三、 教學研討與反思
- 四、 學生學習心得與成果

經費使用情形

- 一、 收支結算表

同意書

- 一、 成果報告授權同意書
- 二、 著作權及肖像權使用授權書

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	花蓮縣富北國民中學
授課教師	呂郁芬
實施年級	7-9 年級
課程執行類別	中等學校（國民中學暨普通型高級中等學校）之單一構面美感通識課程 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 <input type="checkbox"/> 普通型高級中等學校
班級數	4 班
班級類型	<input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <input type="checkbox"/> 美術班 <input type="checkbox"/> 其他_____
學生人數	70 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：微觀 綠藝					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input type="checkbox"/> 探索為主的中階歷程 <input type="checkbox"/> 應用為主的高階歷程	每週堂數	<input checked="" type="checkbox"/> 單堂 <input type="checkbox"/> 連堂	教學對象	<input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 7-9 年級 <input type="checkbox"/> 高級中學 年級 <input type="checkbox"/> 職業學校 年級
<p>學生先修科目或先備能力：</p> <p>* 先修科目：</p> <p>* 先修科目：</p> <p>■曾修美感教育實驗課程：透過比例數學模矩概念運用，例如：三分法（1:1:1）、黃金分割（1:2:3:5:8:13）、柯比意模矩（1:2:3:5:8）等比例概念描繪，建立比例與尺寸分配和分割元素模矩，並製作出模矩透明圖框後，建立比例感受與比值關聯性，並用於觀察生活中環境植物與生活物件，累積學生以「比例的眼光」觀看對象物的經驗，進而融入生活對生活有美感受。</p> <p><input type="checkbox"/>並未修習美感教育課程</p> <p>* 先備能力：（概述學生預想現狀及需求）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能運用手機攝影操作能力，但對於構圖與對焦概念尚未能精準操控。 ● 能運用廣告顏料進行平塗，尚未接觸透明水彩經驗。 					

一、課程活動簡介：

愛因斯坦說過：「深入觀察自然，你就會理解更多的事物」，運用大自然「觀察力」的養成態度為主軸，「色彩發現、探索、實作」為脈絡，並透過微觀世界中，結合攝影與科學的實驗精神，啟動微觀點與新視野，並從中領略色彩美感經驗。

以森林的色彩—「綠色」作為此次課程的主軸，以身邊可見的大自然山林綠(稻田、森林)與人造綠色(本校綠色運動服)為出發，讓學生重新思考有關「綠色」的種種可能，並透過廣泛的觀察，重新面對色彩，並藉由觀察、收集、分析、解構與重新的構成來認識色彩，建構屬於生活中微觀 綠藝。

二、課程目標

- **美感觀察** (從生活、物件或環境中觀察的對象，請列舉一至三點)
 - 從生活觀察學校運動服的色彩。
 - 自然觀察看見蘊藏之美，啟發觀察智能，例如：台灣特有種屯鹿月桃、九芎、箭竹林、紫花酢漿草。
- **美感技術** (課程中學生學習的美術設計工具或技法，請列舉一至三點)
 - 色彩的調和與調色及平塗的練習。
 - 攝影拍攝。
 - 使用 Pantone studio app 分析顏色。
- **美感概念** (課程中引導學生認識的藝術、美學或設計概念，請列舉一至三點)
 - 學習使用拍攝工具進行觀察並記錄色彩，觀察單一綠顏色的變化性。
 - 運用攜帶顯微鏡「觀察力」的養成，透過微觀世界。
 - 結合自然植物與森林條件，影響顏色的認知感受。
- 其他美感目標 (配合校本、跨域、學校活動等特殊目標，可依需要列舉)
 - **環境教育**：聯合國永續發展目標 (SDGs)  目標 15. 保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林。
 - **跨域**：形形色色的生物，國中生物實驗蕨類植物的觀察實驗步驟。
- 課程示意圖



色彩

色彩發現

漫步自然色彩
植物型態

觀察方法

ipad / 顯微攝影術

色彩探索

綠色色票

Pantone studio

攝影練習

ipad / 顯微攝影術

色彩實驗

觀察綠色色彩

科學繪圖觀察

觀察自然

再現自然

創造知識

色彩實作x2

色彩分析

攝影秩序

排版輸出

色彩調色

色彩描繪

色彩發表

色彩攝影師

色彩發表

鑑賞互評

微觀 綠藝



三、教學進度表

週次	上課日期	課程進度、教學策略、主題內容、步驟	
1	11/5	單元目標	發現綠藝色彩
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識色彩運用色環介紹綠色的變化。 ● 觀察法與紀錄拍攝工具，例如：ipad 及行動顯微鏡。 ● 漫步小旅行（校園、田野、森林）觀察自然界的綠藝。
2	11/12	單元目標	發現探索
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用 Pantone 100 Postcard、虹牌油漆色票，透過觀察綠色發現其關係。 ● 練習拍攝工具，例如：ipad 及複式顯微鏡。
3	11/19	單元目標	探索綠藝色彩
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解 ipade 拍照和複式顯微鏡觀察拍攝技巧的改善方案。 ● 練習科學繪圖的觀察技巧與操作。
4	11/26	單元目標	色彩調色術
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由 ipade 拍照和複式顯微鏡。觀察收集不同的綠色。 ● 運用顏料調出不同的綠色植感。
5	12/3	單元目標	色彩調色
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用 Pantone studio app 分析圖像的綠色 ● 說明顏料特性與調色技巧

			● 繪製屬於自己的綠色，藉由調色的練習認識顏色的變化。
6	12/17	單元目標	色彩設計發表
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ● 以文字陳述個人的感受，可讓學生再次檢視色彩搭配的合宜性。 ● 透過同儕的觀摩和欣賞，表達設計理念與靈感來源。

四、預期成果：(描述學生透過學習，所能體驗的歷程，並稍微描述所造成的影響)

1. 透過不同的視角來觀察生活綠色與自然環境綠色，練習，發掘自然綠色規律的奇妙，發掘自己觀察環境的美學眼力，開啟看各角度不同綠色色彩的呈現，也是好奇心與觀察力的培養。
2. 讓學生操作攝影 ipad 採集和運用顯微鏡微觀方式並體驗觀察身邊可見的大自然山林綠(稻田、杉樹林、浮萍、金銀花)與人造綠色(本校綠色運動服、綠色顏料)為出發，讓學生重新思考有關「綠色」的視覺探索可能性，並透過廣泛的觀察，重新面對色彩，並藉由觀察、收集、分析、解構與重新視覺攝影、觀察方式的認識色彩單一綠色，建構屬於生活中微觀 綠藝關係。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

- 一般社團法人 Think the Earth (2020): SDGs：我們想要的未來：17 項永續發展目標&國際實踐範例」。台灣：幸福綠光。
- 郭城孟(2012)：蕨類觀察入門。台灣：遠流。
- エクスナレッジ (2019)：世界で一番美しい植物のミクロ圖鑑世界美麗植物顯微鏡寫真圖鑑。日本：エクスナレッジ。
- 沃夫岡·史督匹、羅布·凱斯勒、梅德琳·哈里 (2011) 植物的異色世界 The Bizarre and Incredible world of Plants。台灣：大石國際。
- Pantone Inc. (2011)：Pantone 100 Postcard。USA：Chronicle Books。
- 布施英利 (2014): 不要畫筆的繪畫教室。台灣：如果出版。
- 布施英利 (2014): 教室外的五堂藝術課(自然の中の絵画教室)。台灣：如果出版。
- 蘿拉·維卡羅·希格 Laura Vaccaro Seeger (2012)：Green 綠。台灣：維京。
- 艾琳·路佩登 (2012): 圖解設計思考：好設計，原來是這樣「想」出來的！。台灣：商周出版。

六、教學資源：

- 國中生物實驗 4-1 蕨類植物的觀察—實驗步驟【七下第四章形形色色的生物】
- Green by Laura Vaccaro Seeger
- Micro Explorer 微米探險家



實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

六堂課的步驟簡列：



調整部分：

觀察方式為解剖顯微鏡、虹牌油漆色票卡紙牌作為核對色彩工具。

增列部分：

色環卡透過色環卡可認識各個顏色的搭配，包含認識顏色的明度、彩度，顏

色的混色變化及相互關係，轉動色環卡可對應到各色的變化作為自學工具。

運用科學觀察方式採集標本製作比較不同水分下植物綠色色彩變化。

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1 色彩發現：植物綠藝色彩

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 認識色彩概念分別為：運用色環介紹（色彩明度、彩度，顏色的混色變化及相互關係）。
- 介紹植物獵人行業，如何在森林裡採集，與植物方舟關聯性。

C 課程關鍵思考：

- 使用工具色彩色環工具，理解綠色的變化及如何調出綠色的變化概念。
- 觀察自然界田園景緻、植物、動物中的綠色發現，例如：浮萍、睡蓮、日本杉、金銀花、腎蕨、蹄蓋蕨、秧田、小樹蛙、金線蛙的觀察自然界的綠藝。
- 植物獵人如何在森林裡採集，思考人與環境的關係。

課堂 2 色彩發現：植物獵人採集綠意

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

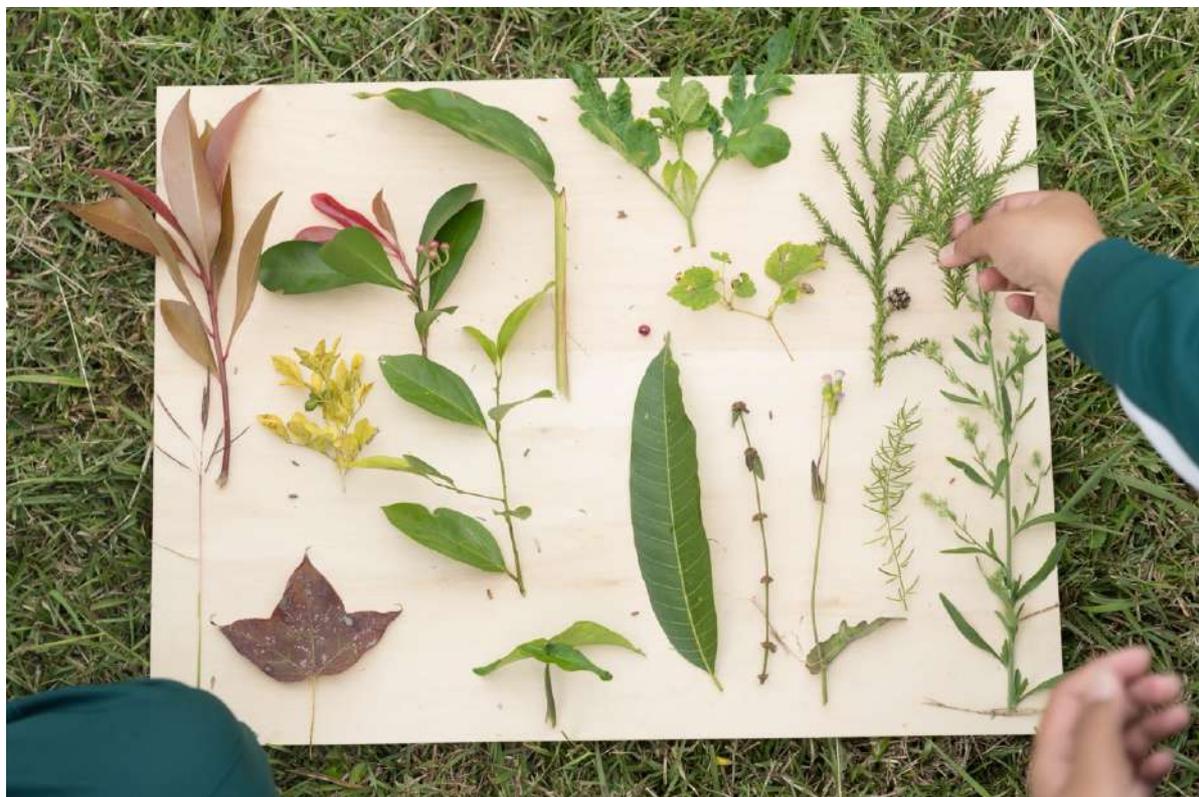
- 採集綠色植物，觀察自然界的綠藝，依據採集植物進行秩序排列。
- 聚焦綠色色彩哪裡有？運用植物排列出綠色的變化。
- 觀察法與紀錄拍攝工具，例如：ipad 及複式顯微鏡。

C 課程關鍵思考：

- 使用觀察設備如何使用 ipad 拍攝及複式顯微鏡觀察採集樣本。
- 觀察不同植物綠色的變化，葉面正面與反面的綠色彩度的不同變化，發現其關係。
- 透過微觀角度的觀察色彩，是否有表面質感改變？是否更清晰？是否夠多肉眼觀察不到的細微色彩？

課堂 3 色彩實驗：綠藝排一排

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 透過採集的綠葉，觀察排列蒐集不同的綠色的秩序。

C 課程關鍵思考：

- 運用觀察排列蒐集不同的綠色的秩序，學生表達其排列秩序的依據方式？練習不同綠色細微的差異。

課堂 4 綠藝調色盤

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 運用水彩顏料（黃、藍色系顏料）調出綠色，並比對其採集植物的色彩。
- 運用色環工具解決調色問題。

C 課程關鍵思考：

- 紀錄其調色主色調為綠色的過程與方法。
- 該如何調配水彩顏料（黃、藍色系顏料）比例關係影響其色彩表現。

課堂 5 植物樣本與色票核對

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 使用虹牌油漆色票比對，透過觀察綠色發現其關係。
- 運用觀察設備複式顯微鏡觀察採集植物樣本。

C 課程關鍵思考：

- 使用虹牌油漆色票比對，透過觀察綠色發現其關係。
- 運用觀察設備複式顯微鏡觀察採集植物樣本，發現綠色彩度。

課堂 6 微觀 綠藝成果發表

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 綠色畫布佈展後，透過同儕的觀摩和欣賞，並說明表達設計理念。

C 課程關鍵思考：

- 觀摩和欣賞，並表達採集綠藝設計理念與歷程，運用O R I D說明對自己的影響。
- 未來如何運用所學色彩採集與生活中。

三、教學觀察與反思

- 遇到的問題（材料耗用）：
調色實作的分組教學，讓同組同學互相幫助選擇水彩的色號並記錄調色過程，也藉此互相學習討論，研究綠色的調製，也可以減少水彩顏料的耗用，學生可建構起綠色色彩調色實作的基本概念。
- 未來的環境意識：
透過微觀綠藝課程中，學生了解生活環境植物色彩與生物多樣性都是我們保命的基礎，尤其植物，是人類賴以生存的資源，我們不但吃它、靠它才能呼吸，還必須仰賴它來維持生存環境的安全與氣候的穩定，進而反思保護環境哲思概念。
- 跨領域學科教學：
本學期配合 7 年級形形色色的生物單元，蕨類植物的觀察--實驗步驟，採用複式顯微鏡儀器設備，將轉換微觀視野的眼睛，觀察生活周遭的植物，即使過程間植物採集、觀察、描繪、任務多元，但能夠將最後的設計出自己所觀察的綠藝調色活動，對學生的學習成果實作練習與觀察環境練習之肯定與生活美感教育經驗之推廣，頗有助益。

三、 學生學習心得與成果

學生觀察：

- 自然界中的綠色變化，由淺到深色彩變化，影響配色合適度，未來在居家環境空間也可以運用色彩的搭配協調。
- 野外踏尋綠色植物時，核對色票並觀察植物的細節。
- 看到大自然中許多的綠色色彩，反轉了我對綠色的想像力。
- 透過植物排列的秩序，感受不同葉片的變化。
- 透過複式顯微鏡觀察到植物的細節奧秘微小細胞表面時，很稀奇！也很感動。

內在感受：

色彩與自身感受：

- 選擇色彩是有點困難，因為不知道自己喜歡的色彩是什麼？
- 原來生活周遭有很多植物的綠色，是有很多綠色彩度的差異。
- 採集植物的經驗很有趣，驚訝綠色植物的色彩有很多變化。
- 透過色彩描繪看到自己的進步，雖然有時候遇到困難跟不上而難過。
- 綠色讓我感受到自己被大地圍繞的愛與包容，綠色無所不在。
- 戶外的採集與探險課程，讓我感到開心。
- 看待事情的角度有很多種也有不同的觀察點思考。例如：使用解剖、複式顯微鏡的差異。

色彩的經驗：

- 透過自己的想像力，表達自己對色彩的詮釋就會產生價值與意義。
- 透過顯微鏡內觀察植物的型態很美與肉眼所見仍有差異。
- 在描繪色彩時，感受到調色是有點挑戰性，經常很難控制自己想調出的色彩。
- 挑戰調出金銀花葉片綠是非常難，顏料多一點或少一點都會造成細微的影響。
- 我學習到觀察植物配色練習與觀察植物構造。
- 透過解剖顯微鏡觀察植物葉片時，感到很療癒原來植物有不同的樣貌。
- 綠色是我最喜歡的色彩，讓我領悟到大自然之美。
- 自己使用壓克力顏料調出植物色彩時，是自己動手調製很有成就感。

未來的應用：

- 運用在自己設計的插畫與居間空間綠美化。
- 如果可以改變校服的色彩並且有更多的色彩搭配經驗。
- 製作植物標本。

- 觀察植物的經驗可以運用於生活中的觀察。
- 保護大自然的環境與環保議題。
- 團隊合作彼此互相幫助。
- 推廣綠色植栽在生活中。



討論植物獵人與綠色方舟的觀點



討論植物獵人與綠色方舟的觀點



戶外植物獵人採集與綠色秩序排列



觀察不同植物的色彩與質感



蕨類書籍查詢與色彩色票搭配



綠色色票搭配植物配對及運用觀察工具確認



蕨類植物（兔腳蕨）顯微鏡下的色彩與色票挑選



發現葉片正反面綠色彩度變化



綠色壓克力調色練習與觀察



綠色畫布佈展練習與觀察