

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
110 學年度第 2 學期 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： 彰化縣立溪湖國民中學
執行教師： 陳昱蓁 教師
輔導單位： 中區 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	彰化縣立溪湖國民中學
授課教師	陳昱蓁
實施年級	八年級
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
班級數	1 班
班級類型	<input type="checkbox"/> 普通班 <input checked="" type="checkbox"/> 美術班 <input type="checkbox"/> 其他_____
學生人數	29 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：閃爍的春天					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input checked="" 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 八 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：每周七節包含素描、水彩、水墨、設計之術科課程、109 學年美感課程</p> <p>* 先備能力：(概述學生預想現狀及需求)</p> <p>學生預想現狀：</p> <p>美術班學生於七年級學習基本色彩學、美的形式原理，熟悉於平面手繪媒材如水彩、水墨畫、色鉛筆、鉛筆素描及速寫操作；時常練習實體靜物和照片描繪，培養出敏銳的觀察力。</p> <p>學生需求：</p> <p>在術科課中長期習慣使用平面繪畫媒材，對於存在生活中三維形式的美較無學習經驗也甚少主動發掘欣賞，為拓展學生的美感經驗，激發對於非平面繪畫類創作媒材的學習興趣，需要由老師帶領學生認識身邊周遭的產品設計之美感，經由課程中不斷地探索思考，讓學生能懂得美並能成為素養在生活中實踐。</p>					

一、課程活動簡介：

春天的大自然生機蓬勃，校園花草樹木揚昂謳歌春日的美好，帶領學生穿梭於校園中，觀察特色樹種，結合藝術及生物學的角度發掘生活中的美感經驗。藉由觀察校園，引導認識新藝術運動的設計概念；實作中選用學生極少接觸之媒材--玻璃鑲嵌作為創作的方法，巧妙使用玻璃的裝飾性，製作燈罩作品，點燈後呈現色彩斑斕的模樣，正是適合表現春光爛漫之感；製作過程中會以銅線編織結構後加入鑲嵌玻璃形成塊面表現，邀請彩色玻璃工藝師入班合作教學，學生將於課程中認識玻璃鑲嵌知識及技術了解並欣賞工藝設計之美。

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)

1. 春天的校園觀察：生機勃勃的季節，校園花木爭奇鬥艷、結實累累，請學生蒐集校園果實種子，觀察表面塊面立體構成並分類外觀型態。
2. 紛飛的黑板樹種子：於美術班教室前，約四層樓高度的黑板樹，觀察春天時節黑板樹開花結果到繁衍傳播的各時期型態變化，每年春季(約 3、4 月間)如棉絮的種子將隨風飄揚，觀察微風徐徐時種子於空中的紛飛方式並拾起種子研究其外觀構成。

■ 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)

1. 作品三視圖設計。
2. 玻璃鑲嵌技術：帶領學生認識及嘗試玻璃裁切、包銅箔、滾錫、焊接...基礎玻璃鑲嵌技法。

■ 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)

1. 仿生立體構件：簡介取材自然生態的仿生藝術，鑑賞台灣藝術團體豪華朗機工 (LuxuryLogico) 立體裝置作品(例《聆聽花開的聲音》)和英國建築師托馬斯·亞歷山大·赫茲維克 (Thomas Alexander Heatherwick) 建築(例紐約曼哈頓 Vessel)，建立學生取材生物造型轉化為創作作品靈感基礎。
2. 點線面造型基礎-塊面化表現：運用前視、後視、俯視、仰視、右側視、左側視多視角觀察種子，使用幾何圖形，以線性與塊面繪製種子外觀切面而形成多面體樣態，學習掌握立體物件的基礎外觀架構。

■ 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)

無

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	4/18	單元目標	春季絮語
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 校園尋春：帶領學生走出教室，感受春季校園中的生機，以小組為單位蒐集各式校園果實、種子。 ◇ 放射型態種子觀察：位於美術班教室前，高約四層樓的黑板樹，這期間如棉絮的種子將隨風飄揚，紀錄微風徐徐時種子於空中的紛飛方式並拾起種子研究其結構和飛行的關係。 ◇ 簡介植物果實、種子種類：莢果、漿果、角果、翅果等，認識外觀特色及用途。
2	4/25	單元目標	柔軟的鋼鐵心
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 延續上節課中分析歸納植物果實種子型態，鑑賞仿生立體構件藝術：簡介取材自然生態的仿生藝術，鑑賞台灣藝術團體豪華朗機工 (LuxuryLogico) 立體裝置作品(例《聆聽花開的聲音》)和英國建築師托馬斯·亞歷山大·赫茲維克 (Thomas Alexander Heatherwick) 建築(例紐約曼哈頓 Vessel)，建立學生取材生物造型轉化為創作作品的靈感基礎。 ◇ 燈罩作品設計方向-種子多面體造型：運用前視、後視、俯視、仰視、右側視、左側視多視角觀察種子，使用幾何圖形，以線性與塊面繪製種子外觀切面而形成多面體樣態。 ◇ 作品三視圖設計：參考種子結構，使用點線面形式設計燈罩作品，作品將由銅線及玻璃完成，學生先以細鐵線和色紙完成造型模型並畫下設計三視圖。
3	4/30 (假日美術 探索營 三節)	單元目標	折射與反射之間
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 在星期六美術班術科探索課中，邀請彩色玻璃工藝師運用三節課的時間於課堂中介紹各式玻璃特性及玻璃鑲嵌技法。 ◇ 現場示範玻璃裁切方式，於安全防護下讓學生使用玻璃刀嘗試裁切。
4	5/2	單元目標	編織構成
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 預設模型及三視設計圖檢討：檢討方向為參考種子外觀型態與作品設計的關聯性；檢視同學們作品線型與塊面構造比例分配，以鑲嵌玻璃燈罩功能性及美觀，討論線與面的均衡。

			<ul style="list-style-type: none"> ◇ 依據完成之設計圖和模型轉換為銅線和玻璃材質，先使用工具彎折銅線形成燈罩整體結構，再於線性空間中鑲嵌小片彩色玻璃，達成線條及塊面構成的平衡。 ◇ 於本週完成銅線結構及玻璃邊緣包銅箔。
5	5/7	單元目標	焊接前置作業
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 焊接各部位前，事先將銅上滾錫，利於之後焊接時加強加厚錫邊的效率。 ◇ 教導學生工具的使用方法及正確守則，建立安全的學習環境。
6	5/14 (假日美術 探索營 三節)	單元目標	焊衛構造
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 再次邀請彩色玻璃工藝師運用三節課的時間於課堂中鑲嵌玻璃的焊接技法。 ◇ 講師及美術教師合作協助學生執行焊接工作。
7	5/16	單元目標	修飾作品
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 完成焊接作品，為其清洗表面，在上銅油保護焊接處。
8	5/23	單元目標	浮光掠影展覽會
		操作簡述	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 帶著成品至參考植物旁擺放布置作品，形成樹上樹下遙相輝映的場景，感受玻璃鑲嵌作品和周遭環境的共鳴。 ◇ 借用校園展示空間舉辦課程成果展覽會。

四、預期成果：

1. 能認識及欣賞自然植物構造中的美感原理。
2. 透過觀察後設計相關造型作品，能取材自然並運用於創作中。
3. 於教師的引導下，能嘗試使用新媒材完成作品。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

《Ex-formation 植物：視覺藝術聯想集》，原研哉，麥田，2010年

六、教學資源：

教學簡報、玻璃鑲嵌工具、外聘講師

實驗課程執行內容

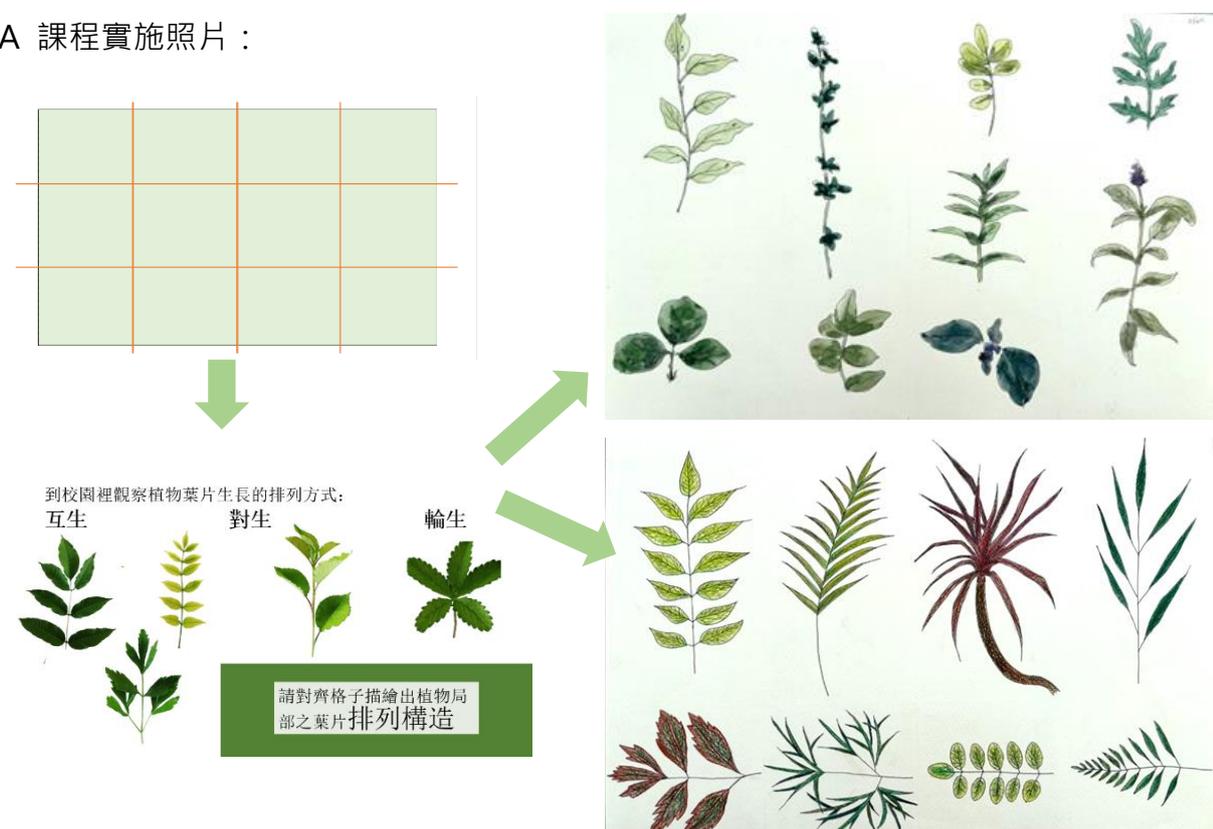
一、核定實驗課程計畫調整情形

本課程學生將認識及學習 Tiffany 玻璃鑲嵌技術，原訂以植物中的果實和種子為原型設計燈罩，配合外聘玻璃工藝師與校內教師協同教學，但於準備眾多玻璃鑲嵌材料時，察覺一個美術班級人數 29 人完成作品所用之材料繁雜，其中計劃中構成燈罩主要結構的銅線原料與撰寫計畫時相比已價格上漲，考慮作品使用大量銅線編織將影響整體材料支出，與工藝師討論其他適合學生製作的形式後將課程學習重點調整成觀察植物生長 pattern，參考其構成，使用形狀各異的小片玻璃排列葉序，並規範燈罩的結構設計(可見課堂 4 的作品三視圖)。

二、實驗課程執行紀錄

課堂 1--春季絮語

A 課程實施照片：



到校園裡觀察植物葉片生長的排列方式：
互生 對生 輪生

請對齊格子描繪出植物局部之葉片排列構造

The image displays a 4x4 grid for drawing on the left. To its right are two rows of botanical illustrations. The top row shows four different leaf types: a simple ovate leaf, a stem with small opposite leaves, a trifoliate leaf, and a stem with opposite leaves and small flowers. The bottom row shows four more types: a pinnate leaf, a palmate leaf, a stem with opposite leaves and small flowers, and a stem with opposite leaves and small flowers. A green arrow points from the grid to the bottom row of illustrations. A green box with white text is positioned below the bottom row of illustrations.

B 學生操作流程：

1. 教師預先調查具有特色葉序的校園植物並蒐集其小段枝條帶至課堂，學生藉由實物觀察認識互生、對生、輪生的葉序排列形式。
2. 發下八開畫紙以鉛筆及尺平分畫出 12 個方格，將畫紙與畫板一起攜帶至校園中進行實地植物觀察寫生。
3. 寫生重點為排列構成，可擷取植物姿態中局部葉序生長方式畫於格子內，格子可幫助寫生時能保持每種植物整齊排列而不會重疊，可依植物特殊模樣而有跨格的描繪；盡可能以“平面攤開”的方式畫下葉序能更易判讀出植物的排列構成。
4. 回家作業：將鉛筆稿使用黑筆描邊後以水彩或色鉛筆填上色彩，用速寫的形式完成一幅紀錄校園植物姿態的插畫圖鑑。

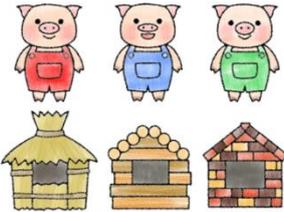
C 課程關鍵思考：

植物是校園風景中不可或缺的妝點，雖種類與其姿態千變萬化，但仍可歸納出其中的美感 pattern，校園中的植物有草本、灌木也有喬木，依據觀看的植物高度調整視角，觀察者需盡可能以平視先從遠處整株欣賞，再從近處觀察葉序生長情形，若遇交疊葉片的植物可用手輕撫撥開，盡可能將葉序以平面的方式攤開，能較輕易觀察出葉序種；本課程以葉片於莖上的生長葉序為觀察重點，使學生不僅以視、觸覺觀察，透過實地寫生，整合所視之物與大腦認知，藉描繪的過程加深、加強對植物型態的印象。

課堂 2--柔軟的鋼鐵心

A 課程實施照片：

英國童話故事〈三隻小豬〉分別居住草屋、木屋、磚屋……



從左圖為例，房屋外觀除了建材不同外，造型皆為斜屋頂，思考現今所見建築，如果你/妳是故事中的第四位主角，還能蓋出什麼**材質、外觀**的房屋？

新藝術運動



特色：

以自然為素材、彎曲如莖葉般的線條和曲線造型的圖案，為新藝術風格的造型基礎。



艾克特·吉瑪
Hector Guimard 1867-1942

法國巴黎阿貝斯地下鐵出入口



路易斯·康福特·蒂芙尼
Louis Comfort Tiffany 1848-1933



B 學生操作流程：

1. 張貼上週校園植物寫生的描繪紀錄，使學生互相觀摩分享觀察到的葉序類型。
2. 為了將觀察的結果運用至之後的設計作品，教師提問以英國童話故事〈三隻小豬〉分別居住的草屋、木屋、磚屋為例，房屋外觀除了建材不同外，造型大多統一，思考現今所見建築，如果你/妳是故事中的第四位主角，能蓋出什麼材質、外觀的建築？

用此童話故事引發學習動機，接著教師以簡報介紹工業革命以來的設計簡史，使學生認識近現代設計的發展。

3. 自然是美感設計的借鏡，補充簡介取材自然生態的仿生藝術，鑑賞台灣藝術團體豪華朗機工 (LuxuryLogico)立體裝置作品(例《聆聽花開的聲音》)和英國建築師托馬斯·亞歷山大·赫茲維克 (Thomas Alexander Heatherwick)建築(例紐約曼哈頓 Vessel)，建立學生取材生物造型轉化為創作作品的靈感基礎。

C 課程關鍵思考：

1. 西方 19 世紀工業革命以來，新興的建材-鋼鐵、玻璃顛覆傳統對建築材質的印象，例如 1850 年英國萬國工業博覽會水晶宮、1889 年第四屆法國世界博覽會的艾菲爾鐵塔等著名歷史地標，隨著材料、技術的改革，過往材料帶來的美感概念需與時俱進，於 19 世紀末，由威廉·莫里斯(William Morris, 1834-1896) 帶領的英國美術工藝運動，轉變設計為權貴所有的歷史，強調設計應為大眾服務，帶動設計的意識能普及於百姓生活中。
2. 設計的謬思由自然界的美感為發想，可見於威廉·莫里斯的代表花鳥壁紙作品；而後的新藝術運動以自然為素材、彎曲如莖葉般的線條和曲線造型的圖案，構成新藝術風格的造型基礎，以艾克特·吉瑪 (Hector Guimard, 1867-1942)、安東尼·高第(Antoni Gaudí i

Cornet, 1852-1926)、阿爾豐斯·慕夏(Alfons Maria Mucha, 1860-1939)為例，以上借鏡自然的設計概念為之後依循同樣概念的 Tiffany 玻璃鑲嵌工藝建立相關背景認識。

3. 補充取材自然生態的仿生藝術作為當代設計的示例，認識多面向的設計作品，思考設計未來的發展性。

課堂 3-- 折射與反射之間

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

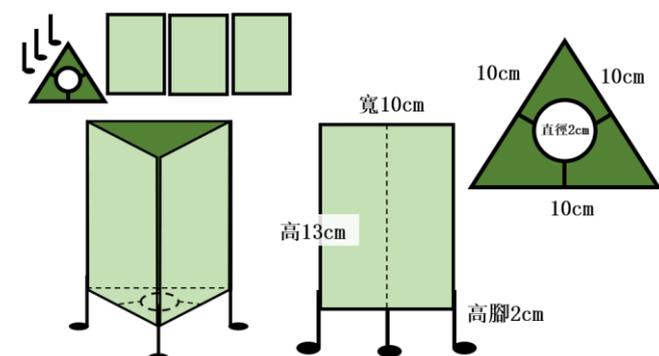
1. 上課空間從一般教室移動至生活科技教室，並邀請玲巧手創工坊的玻璃鑲嵌工藝師莊慧玲老師到校進行專業教學示範。
2. 於平面木板上使用細木條、釘子釘出框架 10 乘 13 公分的間隔。
3. 由工藝師介紹彩色透明玻璃及乳光玻璃的差異，提供接近葉片顏色(藍綠色系、橘紅色系)的各式種類的小塊玻璃；為保護雙手避免玻璃邊緣划傷學生戴布質手套挑選燈罩用玻璃。
4. 工藝師使用玻璃刀、彈簧鐵製剝鉗，示範切割玻璃手法；學生參考第一堂課的植物寫生練習，將小塊玻璃當作葉片，規劃燈罩上的玻璃(葉序)排列，若遇玻璃形狀不合意者再行切割為需要的造型。

C 課程關鍵思考：

1. 面對初次使用的創作媒材，第一步為認識其質感，以手觸摸玻璃表面，乳光玻璃易具厚薄不一的特性，透光玻璃具有海棠圖案、十字紋、波紋狀等；以眼觀察不同玻璃材質的透光度，玻璃顏色在強弱光線的照射下不同的色彩變化，有些乳光玻璃兩面顏色不同尚需考慮設計的正反面，用感官熟悉媒材後再安排不同質感的玻璃設計於作品中。
2. 切割玻璃需了解玻璃切斷面的特性：直線性、延續性，切面為直線延伸並整體斷裂，非直線(弧線)角度過小易造成非預期斷裂，若欲切下弧線大幅度的玻璃，必須沿邊緣以切線分段切割形成斷面。

課堂 4-- 編織構成

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 參考第一堂課的植物寫生練習，將彩色透明玻璃及乳光玻璃交錯排列於框架裡，參考葉序組合為燈具三塊面的構成設計。
2. 為使整體結構穩固，需考慮組合玻璃間支點的牢固度。

C 課程關鍵思考：

本課程的玻璃燈罩是採用設計中常見的以自然物為發想的方法設計，參考

葉序排列玻璃，排列時不僅是模仿葉序，還要考慮玻璃塊大小的分佈；基本以均勻有次序的方式排列，也可依個人喜好選擇簡潔大色塊風格，或碎形排列，最後將三面不同的排列構成組成三角柱狀體；另不同玻璃材質的透光程度不一，以透明玻璃、彩色透明玻璃及乳光玻璃交錯放置呈現的光影效果最佳。

課堂 5-- 焊接前置作業

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 磨、洗玻璃：使用工具有磨邊石與水盆，將各小塊玻璃的邊緣用磨邊石刮擦來磨掉過利的邊緣以避免刮破手指，也可用以調整玻璃經切割後的形狀；之後把磨過的玻璃經水清洗後將水擦乾。
2. 玻璃側邊包銅箔：使用有自黏性的銅箔、竹筷、剪刀、美工刀，以利增加金屬(錫)的附著點(此為 Tiffany 玻璃鑲嵌重點技術)。
3. 滾錫邊：學生配備布手套及圍裙，謹慎小心地使用電烙鐵將每片玻璃完全確實地滾上錫邊，此步驟是為之後便於將所有小塊玻璃組合的前置作業。

C 課程關鍵思考：

進入鑲嵌玻璃的重點製作步驟：磨邊緣、包銅箔、滾錫邊，每項步驟需注意的重點不同，需要學生詳記製作流程，教師從旁協助外，尚需注意每位學生的完成進度，於第二次工藝師到校教學前將以上前置作業完成。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 平面焊接：使用電烙鐵加熱錫條分別將每面立面固定形狀，注意需於木框中製作以免變形。
2. 立體焊接：將焊接完成的三塊平面玻璃從內側貼上紙膠帶用以暫時固定位置，互相暫時組裝為三面體後再繼續以電烙鐵加熱錫條將三塊面固定。

C 課程關鍵思考：

八年級學生於校內生活科技課程學習過焊接方法，不過相對於生科課上製作小型電路板，本課程前期將玻璃處理後，Tiffany 玻璃鑲嵌技法要使用電烙鐵約一節課的時長將所有小塊玻璃結合，接縫處平均包覆錫是需要耐心和練習，課程中須用到的專業工藝技術是學生的學習重點。

課堂 7--修飾作品

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 焊接燈罩底部：將安裝燈具的正三角形底部焊接至上堂課的三面體。
2. 裝上腳架：於三面體的底邊焊接三條粗銅線架出底部燈座空間。
3. 清潔劑清洗作品：使用舊牙刷沾上清潔劑如：沙拉脫、洗碗精，輕刷作品表面將油漬髒污洗淨。
4. 染黑錫邊、抹上保護油：將銀色錫邊塗上染黑劑並塗抹保護油避免快速氧化。

C 課程關鍵思考：

製作進入尾聲，教師協助學生完成作品，最後進行教室大掃除，將使用之工具收拾整齊。

課堂 8-- 浮光掠影展覽會

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 使用可拆卸式燈具從玻璃燈罩底部圓形開口放入安裝，插頭通電檢查燈具是否亮起。
2. 點亮玻璃燈罩，一邊旋轉燈罩一邊欣賞每一面的玻璃顏色，比較點燈前與點燈後的玻璃色彩變化。
3. 玻璃色彩的觀察除了直接觀看外，還可將燈罩作品置於白色空間(如置於白桌子並靠近白牆面)，光線會透過透明玻璃造成放射狀的環境色變化。
4. 把空間規劃為玻璃構成的微光閃爍森林：學生將作品佈置在校內展示桌上，考慮作品葉序的構成和作品高度差異來分類全班的作品，為了呈現出，可將部分展示桌面架高後形成高低落差擺放；最後牽引延長線讓燈具可點亮展示。
5. 於展示空間中請學生分享燈罩上葉序的構思發想、介紹玻璃的選擇與製作過程中遇到的難題及解決方法，給予學生互相學習討論的機會。
6. 製作過程照片、校園植物寫生作品、燈罩成品作品開放全校師生參觀指教。

C 課程關鍵思考：

西方傳統哥德式教堂的玻璃花窗，強調光線透過大片玻璃花窗灑進室內的神聖感，因此欣賞鑲嵌玻璃不僅是觀看玻璃原有顏色，配合燈光的照射更能呈現出玻璃特有的透光質感；透過舉辦校內展的方式，讓學校師生皆有機會近距離領會玻璃工藝之美。

三、教學觀察與反思

這是一次難忘的學習過程，平時多以平面創作為主的美術班學生，希望透過這次玻璃鑲嵌工藝的學習，除了認識且實作這項工藝技術外，結合美感中色彩與質感構面的搭配，能對設計產品的結構、構成能有更近一層的認識；此次作品原本大概需花費三個全天完成，為了分散於學校的平時設計課程中製作，教師需精準掌握個步驟所花的時間來安排每周進度，為顧及全班學生安全也常要不斷耳提面命地照看每位學生，雖製作過程投入大量的精力與時間，難免身心疲勞，但在看見成果閃耀的時刻，又感到欣慰釋懷，在學生與教師心中留下深刻地美感課程體驗，讓這次學習經驗閃爍於這燦爛的春天。

四、學生學習心得與成果



