

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： 臺南市立大灣高級中學（國中部）  
執行教師： 魏士超 教師  
輔導單位： 南區 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

## 實驗計畫概述

### 一、實驗課程實施對象

申請學校	臺南市立大灣高級中學
授課教師	魏士超
實施年級	國中一年級
課程執行類別	高級中等學校及國民中學美感創意課程 ( 6-18小時 ) <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 11 小時
班級數	2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	約58名學生

### 二、課程綱要與教學進度

課程名稱：質·感搭 ( 書桌上的質感風景 )					
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"/> 國民中學一年級 <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：  <input checked="" type="checkbox"/>於第一學期上過「紋理·質趣」之質感課程</p> <p>* 先備能力：            學生於第一學期已上過「紋理·質趣 ( 由平面到半立體的質感體驗 )」之質感課程，對質感已有初步認識與體驗，但第一學期著重於表面紋理，關於質感的材質種類與搭配較為陌生，為加深學生對於質感的體認，本學期以樹枝、木料、水泥...等作為媒材，進行搭配體驗實作及表面處理保護。此外，會讓學生學習工具使用，透過實作了解「質感搭配合宜」的重要性。</p>					
<p>一、課程活動簡介：</p> <p>我們日常的書桌上的文具是什麼材質呢？文具可能是尺、筆、修正帶.....。這些文具大部分都是塑膠製品；而在使用後若沒有好好收納，書面可能會顯得連凌亂不堪。本次課程以收納問題做為出發，希望學生嘗試運用水泥、石材、木頭、木片、樹枝.....等，設計製作出一組可以簡單收納文具的器物。設計的重點除了基本功能外，在於材質的選用及加工，希望透過合宜的質感搭配，營造出書桌上的質感風景。</p>					

## 二、課程目標

### ■ 美感觀察

1. 學生能從校園中觀察木頭、樹木、樹枝、水泥、石材....的質感及觸感。
2. 學生能觀察人造物及自然物的差異性，並比較二者之間的質感及觸感。

### ■ 美感技術

1. 學生能嘗試不同材質的加工及連接方式。
2. 學生能嘗試手工具及電動工具的操作及應用。

### ■ 美感概念

1. 學生能理解產品設計的基礎原理。
2. 學生能以精確的尺寸製作模具，以及能理解生活中的器物和人體尺寸有密不可分的關係。
3. 學生能以成套的考量進行設計。

### ■ 其他美感目標

1. 結合環境教育，期待製作出耐用及具質感的桌面器具，減少塑膠製品的使用，讓同學們了解環境教育的重要性。
2. 於本校展覽室進行佈展，透過展覽的方式讓全校師生認識美感教育。

## 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	03/30	單元目標	書桌上的風景
		操作簡述	請同學分組討論書桌上可能擺放的物件，例如：手機、眼鏡、耳機、筆、便條紙、釘書機、迴紋針、杯墊...。這些文具可用什麼樣的方式進行收納或擺放？較常使用的可否經過整合後，在不佔太多空間且具美感的前提下，收納放置於桌上？若是搭配合宜，能否成為一幅風景？
2	04/06	單元目標	認識材質
		操作簡述	教師講解樹枝木板、水泥石材、金屬銅條...等材料特性、常見的運用及加工方式，並以實物材料進行介紹，同學可充分了解該材質的觸感與質感。
3	04/13	單元目標	材質表面處理與加工認識
		操作簡述	多數材質必須經過適度加工與表面處理後，才能使用。表面處理的目的包括使用安全、保護表面、美化

			外觀、強化結構等...。常見的表面處理方式像是研磨、拋光、上漆等，而這些必須要透過手工具或者是運用電動工具輔助，來增進施作效率。
4	04/20	單元目標	質感搭配練習
		操作簡述	不同的材質搭配，會產生不同的質感情緒感受，教師提供學生數種材質的半成品，讓學生可以觸摸拿取、比較質感。教師須引導學生分組，以不同質感嘗試搭配，並進行小組討論與分享。
5	04/27	單元目標	設計限制與規範
		操作簡述	請同學分組討論，訂定該組的風格與主題，且小組作品須思考成套美感、考量質感搭配，並訂定出使用者、基本功能...等等。
6	05/04	單元目標	草圖發展與尺寸訂定
		操作簡述	請同學依循小組訂定之設計規準，進行個人外型草圖發想，訂定出物件尺寸大小。並於繪製後與教師進行討論，同時擬定施作計畫，計畫中須有操作流程及可能遭遇問題。
7	05/18	單元目標	木材及石材類加工實作1
		操作簡述	木材類以校園修剪後廢棄的樹枝以及一般木工施作的松木為主，可考慮保留樹皮粗糙的質感，或者是去除樹皮。
8	05/25	單元目標	木材及石材類加工實作2
		操作簡述	持續上一節課實作部分，木材加工部分可能會使用到板鋸、鑽孔機、線鋸；石材則以小石頭、水泥為主。教師介紹水泥施作需先製作模具，以及水泥砂、水的混合比例，運用小石頭及色粉可製作抿石、磨石質感。
9	06/01	單元目標	拆模、黏接組合處理
		操作簡述	水泥灌注完成後，至少需要過24小時再行拆模；不同材質的部件於最後組合時須考量部件間的接合方式，可採用鎖、黏、卡...等。教師提供矽利康、白膠、環氧樹脂等幾種黏接劑，供學生參考。
10	06/08	單元目標	細部修飾及處理

		操作簡述	木頭若是考量整體及安全，銳利部分需進行導角處理；另外使用砂紙進行表面打磨、上護木漆，都能讓表面更加細緻，使用上更加耐久。此外，教師亦提供染色、砂磨、上漆、上蠟、上油等數種方式，供學生參考。
11	06/22	單元目標	發表與分享
		操作簡述	請學生解說及發表完成作品。發表重點 1.材料選擇 2.加工方式 3.表面處理 4.材質選擇搭配原因 5.風格。並請其他同學給予回饋，教師做最後總結。

#### 四、預期成果：

1. 提升學生對於各式質感的關注力以及對環境中不同質感的觀察能力。
2. 學生能透過本次課程認識多種材質，了解不同材質之間搭配產生的美感，並嘗試運用於自己設計的桌面文具。
3. 學生能理解不同材質的特性，以合理合宜；甚至是創新的方式進行搭配。

#### 五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 美感入門全冊 ( 105 年 )
2. 美感練習誌。試刊號。105-108美感教育推廣計畫核心實務推廣計畫出版。2016。
3. 美感練習誌。第2期。105-108美感教育推廣計畫核心實務推廣計畫出版。2017。
4. 美感學習工具 KIT。2018。
5. 木混材設計聖經。漂亮家居編輯部。麥浩斯出版。2019。
6. 工業風，第一次就上手，終於搞懂金屬、混凝土、磚與玻璃怎麼玩。婕內薇·湯瑪斯。原點出版。2016。
7. 混材設計大全。漂亮家居編輯部。出版社：麥浩斯出版。2020。
8. 自然的建築。隈研吾。五南出版社。2014。

#### 六、教學資源：

1. 美感教育 <https://www.aesthetics.moe.edu.tw/>
2. 軟水泥生活實驗室 <https://www.facebook.com/celement.lab/CELEMENT LAB>

## 實驗課程執行內容

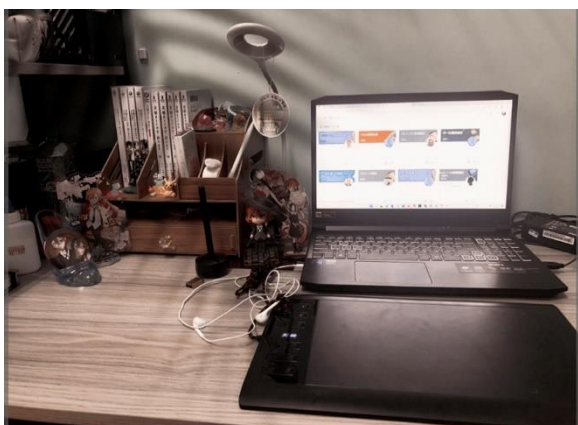
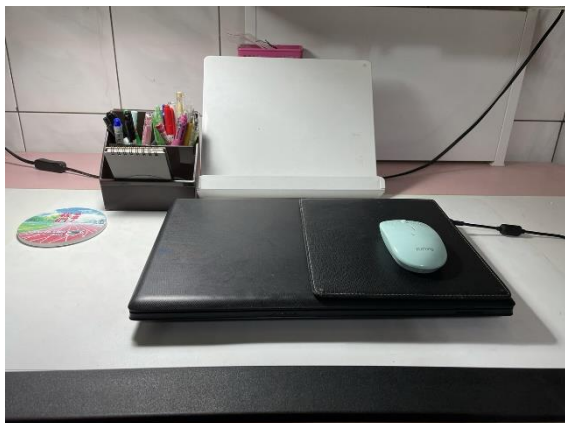
### 一、核定實驗課程計畫調整情形

教學進度對照表				
週次	預定上課日期	預定課程主題	實際上課日期	調整後課程主題
1	03/30	書桌上的風景	03/30	書桌上的風景
2	04/06	認識材質	04/06	認識材質
3	04/13	材質表面處理與加工認識	04/13	材質表面處理與加工認識
4	04/20	質感搭配練習	04/20	質感搭配練習
5	04/27	設計限制與規範	04/27	設計限制與規範
6	05/04	草圖發展與尺寸訂定	05/04	草圖發展與尺寸訂定
7	05/18	木材及石材類加工實作1	09/07	木材及石材類加工實作1
8	05/25	木材及石材類加工實作2	09/14	木材及石材類加工實作2
9	06/01	黏接組合處理	09/17	拆模與黏接組合處理
10	06/08	細部修飾及處理	09/21	細部修飾及處理
11	06/22	發表與分享	09/28	發表與分享

## 二、6小時實驗課程執行紀錄

### 書桌上的風景

#### A. 課程實施照片



#### B. 學生操作流程

1. 請同學在家先拍攝自己的書桌，並上傳雲端。
2. 請同學分組討論書桌上可能擺放的物件，例如：手機、眼鏡、耳機、筆、便條紙、釘書機、迴紋針、杯墊...
3. 教師擬定問題，提供各小組進行討論，同學亦可主動分享或進行提問。

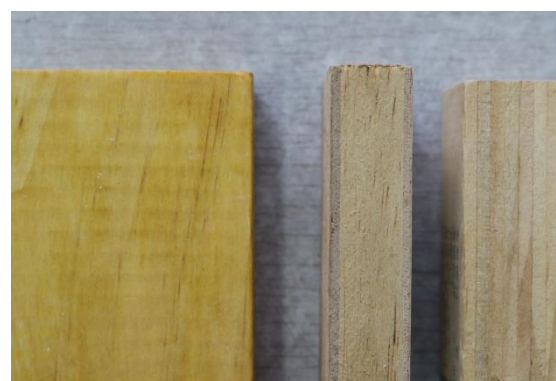
#### C. 課程關鍵思考

1. 書桌整齊好還是凌亂好？多久應該整理一次？
2. 書桌上應該有哪些基本用具或文具？
3. 這些物品可用什麼樣的方式進行收納或擺放？
4. 較常使用的物品可否經過整合後，在不佔太多空間且具美感的前提下，收納放置於桌上？
5. 這些收納文具或用具的材質，是否需要搭配？



## 認識材質

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

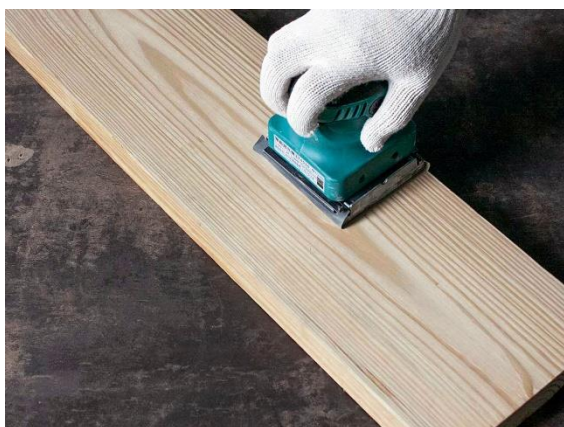
1. 於前一節課結束前，提醒同學本次上課需攜帶數種材質的用品或器具，而這些物品建議在生活中、校園裡、住家處取得；此外，教師準備多種木料樣品。
2. 於課堂上分組，觀察校園、住家、個人物品的材質與表面加工方式。
3. 各組之間可以相互交流觀摩。

### C. 課程關鍵思考

1. 木料是生活中常見的材質。依據組成方式的不同，就有合板、拼板、原木、木芯版、MDF 密迪板...等等，這些材質的特性為何？
2. 除了木料之外，生活中還有那些常見的材質？
3. 這些不同的材質，特性為何？在生活中在哪些地方可以見到？

## 材質表面處理與加工認識

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

1. 承接上一節課，請同學仔細觀察物品的表面質感。
2. 教師介紹材質表面處理與加工。
3. 小組成員討論物品表面處理的目的、可能的加工方式，以及表面處理後的優缺點。

### C. 課程關鍵思考

1. 你曾仔細觀察過家具或生活用品的外觀嗎？
2. 這些物品的表面加工方式為何？表面處理後有何優缺點？
3. 這些表面處理在學校進行的課程中，我們可以如何施作？怎麼樣能增進效率？。

## 質感搭配練習

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

1. 請學生觀察生活中那些物品是以兩種以上的材質搭配？(教師可先舉例引導，例如：「皮帶」通常為皮件帶身與金屬扣件組成，「刀具」通常為不鏽鋼刀身與電木刀柄組成)。
2. 不同的材質搭配，會產生不同的質感情緒感受，教師準備數種材質的半成品，讓學生可以觸摸拿取、比較質感。
3. 請學生分組，以不同質感嘗試搭配，並進行小組討論與分享。

### C. 課程關鍵思考

1. 不同的材質搭配，是否會產生不同的情緒感受？
2. 生活中常見的金屬、石材、木料、塑料等不同材質，你喜歡何種質感？原因為何？帶給你的感受為何？

## 設計限制與規範

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程(討論照片)

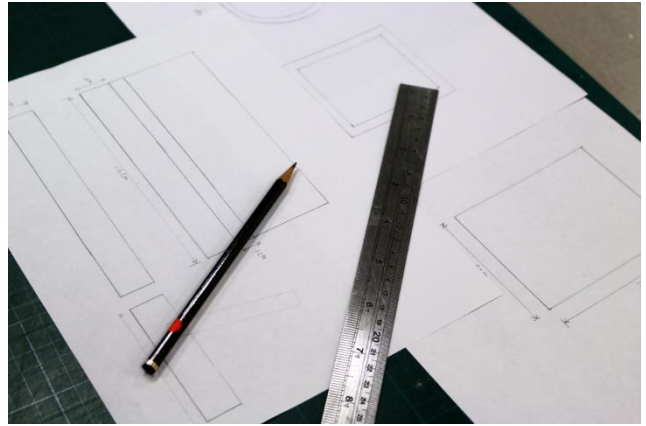
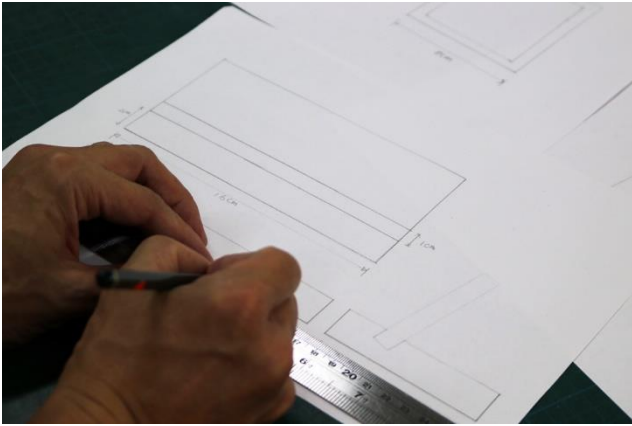
1. 第一堂課大家分享了自己的書桌風景，回想一下大家的桌上大致有哪些文具？這些文具那些應該收納？
2. 請小組討論，訂定該組的風格與主題，且小組作品須思考成套美感、考量質感搭配，並訂定出使用者、基本功能...等等。
3. 在目前能力所及可以運用的材質有哪些？這些材質特性為何？如何加工？

### C. 課程關鍵思考

1. 書桌上的收納功能，哪些物件為優先考量？這些物件的尺寸大約為何？
2. 目前較容易上手的材質為樹枝、木料及水泥，這些材質施作及加工需要注意什麼？

## 草圖發展與尺寸訂定

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

1. 請同學依循小組訂定之設計規準，進行個人外型草圖發想，訂定出物件尺寸大小。
2. 需簡易繪製出三視圖，並標示出尺寸
3. 繪製後與教師進行討論，確認尺寸是否合理、正確。
4. 擬定施作計畫，計畫中須有操作流程及可能遭遇問題、如何解決。

### C. 課程關鍵思考

1. 放置在桌上的文具收納器皿，合理的長、寬、高，尺寸規範應該為何？
2. 是否能使用上手方便、加工容易的材料（如珍珠板、飛機木）進行草模製作？
3. 若使用水泥，需要先製作模具，模具和設計物件之間有何關聯？

## 木材及石材類加工實作1

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

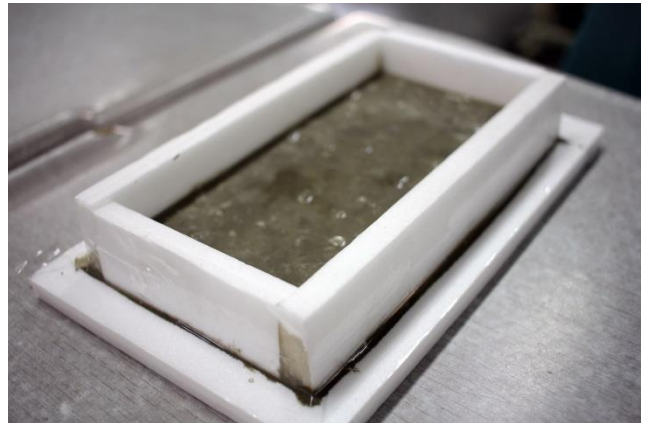
1. 木料包含樹枝、木板。樹枝為校園修剪後的廢物利用，需先進行一段時間的陰乾，可考慮保留樹皮粗糙的質感，或者是去除樹皮。
2. 木板則選用松木，厚度為 8mm及 20mm兩種。

### C. 課程關鍵思考

1. 樹枝可有多種質感，若是保留樹皮，質感較為粗糙；去除樹皮進行打磨，則較為光滑；而樹皮若一層一層消除，會產生漸層質感。
1. 松木質地較軟，但卻有天然抗蟲、不易變形的優點。木材加工得先依據設計圖，一片一片進行裁切，裁切時應考量木紋與板材長邊相同方向，木板強度較強、較不容易斷裂，另外也有美觀上考量。桌上文具收納用品，一般而言放置重物的可能性不大，故主要是美觀考量。
2. 在裁切時會使用到手工鋸、電鑽，安全規定為何？有哪些注意？才能鋸出漂亮的斷面？

## 木材及石材類加工實作2

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

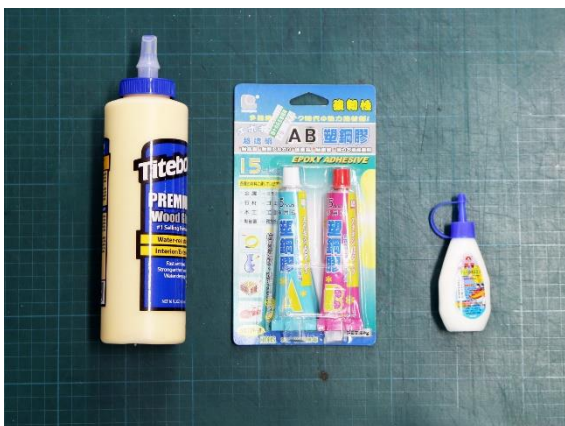
1. 持續上一節實作，木材加工部分可能會使用到板鋸、鑽孔機、線鋸、虎鉗。
2. 石材以小石頭、水泥為主要材料。水泥施作需使用模具，可讓學生自行製作或使用矽膠模。
3. 灌水泥前的模具，可上塗上一些凡士林進行保護。

### C. 課程關鍵思考

1. 水泥為水泥砂、水的混合；二者的組成比例要如何拿捏？
2. 如何減少氣泡的產生？
3. 水泥本身的重量，可能會造成矽膠膜向外撐開導致外觀變形，要如何避免此種狀況？
4. 石材與木材，兩種材料要如何選取與搭配？
5. 除水泥粉外的小石頭、色粉，要怎麼運用來製作其他種類的質感？

## 拆模與黏接組合處理

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

1. 水泥灌注完成後，至少需要過 24 小時再行拆模。
2. 不同材質的部件於最後組合時須考量部件間的接合方式，可採用鎖、黏、卡...等。
3. 教師提供矽利康、白膠、環氧樹脂等幾種黏接劑，供學生參考。

### C. 課程關鍵思考

1. 乾燥後的水泥與矽膠膜之間完全貼合。拆模時要如何取出模具？又不損傷到下方的水泥。
2. 材質之間的接合，可使用什麼種類黏著劑？
  - 木料之間的接合可使用白膠、太棒膠。
  - 木料與水泥間接合，可以使用 AB 膠。
3. 松木板接合前，要先試組裝，確認當初是否有考慮到木片本身的厚度？



## 細部修飾及處理

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

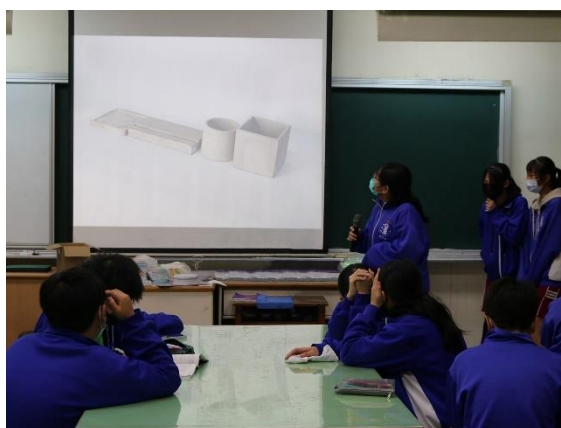
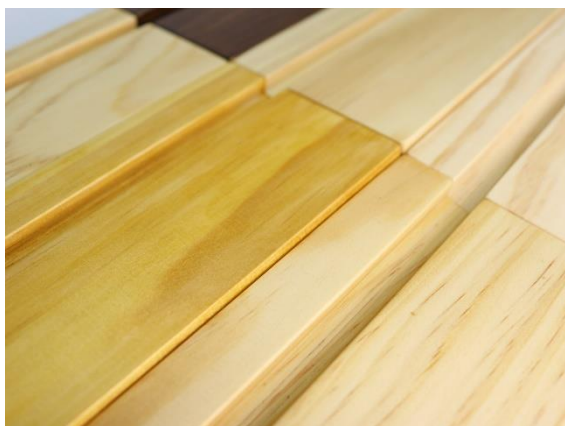
1. 考量整體及安全，銳利部分需進行導角處理；另外使用砂紙進行表面打磨。
2. 教師提供染色、上漆、上蠟、上油等幾種木料的表面處理材料，供學生使用。
3. 上漆至少要上兩次，第一次上漆，待漆料乾燥、木料表面纖維硬化後，須以 400 砂紙清磨，之後再上第二次漆。

### C. 課程關鍵思考

1. 水泥要如何打磨？使用水砂紙的優缺點為何？打磨後產生的泥漿水，應如何清理才能避免水管阻塞？
2. 木料為何上完第一次漆後，需要以細砂紙再次輕磨才能上第二次漆？
3. 砂紙數字大和小代表什麼？應該如何進行打磨？
4. 木料上護木油、洋干漆、護木漆、護木蠟...，這些表面處理方式，有何異同？優缺點為何？

## 發表與分享

### A. 課程實施照片



### B. 學生操作流程

1. 請學生解說及發表完成作品。
2. 發表重點 1.材料選擇 2.加工方式 3.表面處理 4.材質選擇搭配原因 5.風格。
3. 請其他同學給予回饋，教師做最後總結。

### C. 課程關鍵思考

1. 分組主要分為木質、水泥兩種不同材質的系列作品，這兩種截然不同的材質有何優缺點？
2. 若考量到使用層面，單一材質和複合材質二者相較，感受差異為何？
3. 使用兩種材質進行搭配時，要考量那些問題？
4. 回想生活中，那些產品是由兩種以上的材質組成？是否能以其他新的材質搭配？

### 三、教學觀察與反思

本次課程為「紋理·質趣」的後續延伸，最初計畫中擬定讓學生可以體驗木質、水泥、金屬、環氧樹脂...等多樣材料，但課程對國一學生來說難度過高，故最後以木質、水泥兩種材質為主。課程與日常生活結合，讓學生了解到家中的櫥櫃、家具、裝潢、隔間可能是使用哪一種木料材質？經過本次課程後，相信學生對於家中的木料材質特性有了更加深入的瞭解，其餘觀察反思，分述如下：

#### (1). 疫情升溫，導致進度延後

課程實作部分安排於五月、六月，但碰到疫情再次升溫，全國進行線上課程，導致進度大亂。後續延至新學年開學九月後方才完成，執行上較為倉促。

#### (2). 尺寸檢核，減少誤差問題

本次課程會運用到工程製圖中的三視圖以及產品尺寸的基礎概念，以木製筆筒來說，若各部件的尺寸不夠精確，就會導致無法組裝；而製作水泥模具亦有尺寸問題，需要考量珍珠板的肉厚。雖然學生同時也有上生活科技課程，但對於尺寸精準的設計概念仍然不足，有時會造成誤差過大。後續提供尺寸檢核表，木料請學生於組裝前進行模擬及修整，確認尺寸正確無誤後再膠合組裝。日後再次執行課程，建議在國二或國三較為適當。

#### (3). 先行模擬，降低失敗率

自製水泥模具需有公模、母模以及空間概念。由於實物體積不大，可使用3mm、5mm的珍珠板進行1:1的模擬試做，再以實物樣本進行母模製作。此外，多數國一學生並不會正確的使用美工刀、平行尺及切割墊進行切割，導致珍珠板的切面沒有垂直，有的甚至斷面缺角、歪斜，所以需要於課前教導要領，並請學生多加練習

#### (4). 材質搭配，找出新的可能

本次讓學生進行兩種材質混搭，有學生以水泥做為底座，上方手機座採用木料，以環氧樹脂進行黏合。完成品結合水泥的穩重與木料的溫潤，效果頗佳。另外同材質系列與異材質系列相互搭配，都相當有整體性與系列感。

#### 四、學生學習成果





