

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
109 學年度第 1 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	七年級
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	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	120 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：紙感					
課程設定	<input 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 九 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 style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/>曾修美感教育實驗課程：</p> <p style="margin-left: 40px;"><input checked="" type="checkbox"/>並未修習美感教育課程</p> <p>* 先備能力：</p> <p>學生預想現狀：課堂進行方式以問答和學生產生互動，學生能理解並思考問題，進行實作操作學生已了解基本色彩學、美的形式原理，對手繪媒材如水彩、水墨、鉛筆素描操作具有相關學習經驗。</p> <p>學生需求：學生對生活中的美甚少主動發掘欣賞，需要老師先帶領學生認識身邊周遭的美感，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：

生活中許多紙製品，學生找尋常見的紙類製品，以感官探索，體會紙的重量、硬度、表面肌理、氣味等，使用質感語彙形容感受。透過認識紙的纖維原料，討論分析纖維的粗細、構成方式如何影響紙的使用。學生於課堂中探討不同的原料造成紙成品的質感或色澤何種差異？邀請講師向學生教學原料製成紙漿在到超紙製紙的過程，學生可利用實驗原料進行製作，探討實際製作的成果與預想質感的差別，透過事先模擬再實際操作體驗，讓學生深刻了解紙的產出過程，進而對日常紙製品有了進一步的認識。

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）
教師及學生預先蒐集多種紙款於課堂中引導運用不同感官觀察，並著重感受紙張表面質感，體會日常生活中質感帶給使用者的不同感受。

- 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）
學習使用廢棄紙或植物等具有纖維的物品製作紙漿進而再生成回收紙製品。

- 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）
了解紙類製品中的纖維密度或紙漿原物料的選擇將影響美感中的質感表現。

- 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	10/21	單元目標	體會紙感生活：感官體會
		操作簡述	找尋生活中的紙類製品，且由教師提供日常較少見到的美術紙、手抄紙等，以觸覺、嗅覺、視覺、聽覺等感官探索，體會紙的重量、硬度、表面肌理、氣味等，使用質感語彙形容感受，開展學生對紙的經驗與想像力。
2	10/28	單元目標	紙感分析：材質屬性分析
		操作簡述	(1) 藉由撕開紙製品，觀察不同紙品破裂面的紙纖維差異。 (2) 認識紙的原料成分：纖維，討論分析纖維的粗細、構成方式如何影響紙的使用。
3	11/4	單元目標	紙感分析：紙的誕生
		操作簡述	藉由影片認識造紙工序，了解並分類紙原料和成品的相互關係。
4	11/11	單元目標	紙感假設：探討紙原料的可能性
		操作簡述	於前幾週課程了解紙製品的最小單位-纖維，以廢紙為基底，輔以加入些許假設之纖維原料， (1) 請學生蒐集各式廢紙帶至課堂中，學習分類可再利用的廢紙。 (2) 蒐集生活中可能可製作為紙漿的纖維素材原料，舉例：茶葉，以小組探討假設的方式，先評估原料特性再試想成品的質感樣貌。
5	11/18	單元目標	紙感手作：體驗紙漿造紙
		操作簡述	使用學生蒐集的實驗原料製作紙漿再生成回收紙製品。
6	11/25	單元目標	紙感反思：成果歸納分享
		操作簡述	檢視成果與預想質感的差別，透過事先模擬再實際操作體驗，讓學生深刻了解紙的產出過程，進而對日常紙製品有了近一步的認識。

四、預期成果：

本課程以質感為重點，透過課程體驗讓學生對美感教育之質感構面認知，仔細體會紙類質感，由實物直接觸摸與操作，透過圖片、影片、實物介紹，開展學生視覺與觸覺經驗。藉由生活周遭物件的觀察，引導學生對生活周遭生活環境物件產生對話，發現紙製品無所不在。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

倉敷意匠日常計畫：紙品文具，有限會社倉敷意匠計畫室，積木文化，2019

六、教學資源：

學習紀錄表、筆記型電腦、單槍、實物投影機、PPT、操作手工紙相關用具(抄紙框、果汁機、水桶、接水盆...)

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

1. 課堂 1--體會紙感生活：除了請同學搜集觀察日常紙類製品，教師額外再提供日常較少見到的美術紙、手抄紙等等，開展學生對紙的經驗與想像力。
2. 課堂 2--紙感分析：安排課程講授之外的討論小操作，聽課之外加入實作中學習的經驗。
3. 課堂 5--紙漿造紙體驗：引入一個「設計目標」，例如設計給自己的手抄紙明信片、吸水紙杯墊等，則「質感」的抽象討論，能有一個功能目的性的對照，可以用實際的合宜來對照視覺觸覺的美感經驗。

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1--體會紙感生活：感官體會

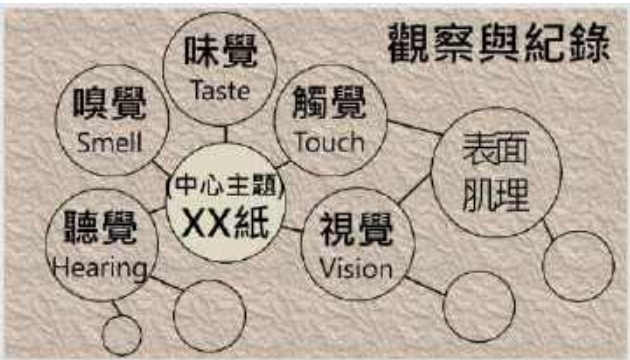
A 課程實施照片：



學生透過視覺、觸覺、嗅覺、聽覺紀錄特殊紙感。



教師準備各種少見的美術紙、手工紙供學生觀察，如：馬鈴薯紙、落水紙、羽禾紙、杜邦泰維克、紅織手染花紙.....



馬鈴薯紙

源自馬鈴薯皮的觸覺新體驗

藉由回收的馬鈴薯皮，經過乾燥與切碎之後的粉狀纖維，加入抄紙機進行製作。



課程中使用 ppt 說明紙感(質感)觀察方法並簡介特殊紙材。
 圖片來源：<https://www.damanwoo.com/article/86577>

B 學生操作流程：

1. 將各種特殊紙材以 10 乘 10 公分平方公分裁切分配至 4~5 人小組。
2. 每組將拿到數種質感小紙片，運用身體感官：眼、鼻、耳、手，以不破壞紙的完整性的方式感知紙感(可準備可食用紙體驗味覺感知)，每位同學從中挑選一種感興趣的紙材將感知到的感覺以形容詞寫下觀察記錄。
3. 以樹狀圖的記錄形式從中心主題(紙品名稱)延伸，分別寫出視覺、聽覺、嗅覺、觸覺，接以各感官可觀察之透光度、色澤、厚薄、表面肌理、柔軟度、清脆度、氣味等觀察重點寫出印象形容詞，形容方式鼓勵使用經驗比較的方式，例如“比衛生紙還薄的”來形容透光而柔軟的紙材，相比僅寫出“薄的”更為具體且能連接生活經驗。

C 課程關鍵思考：

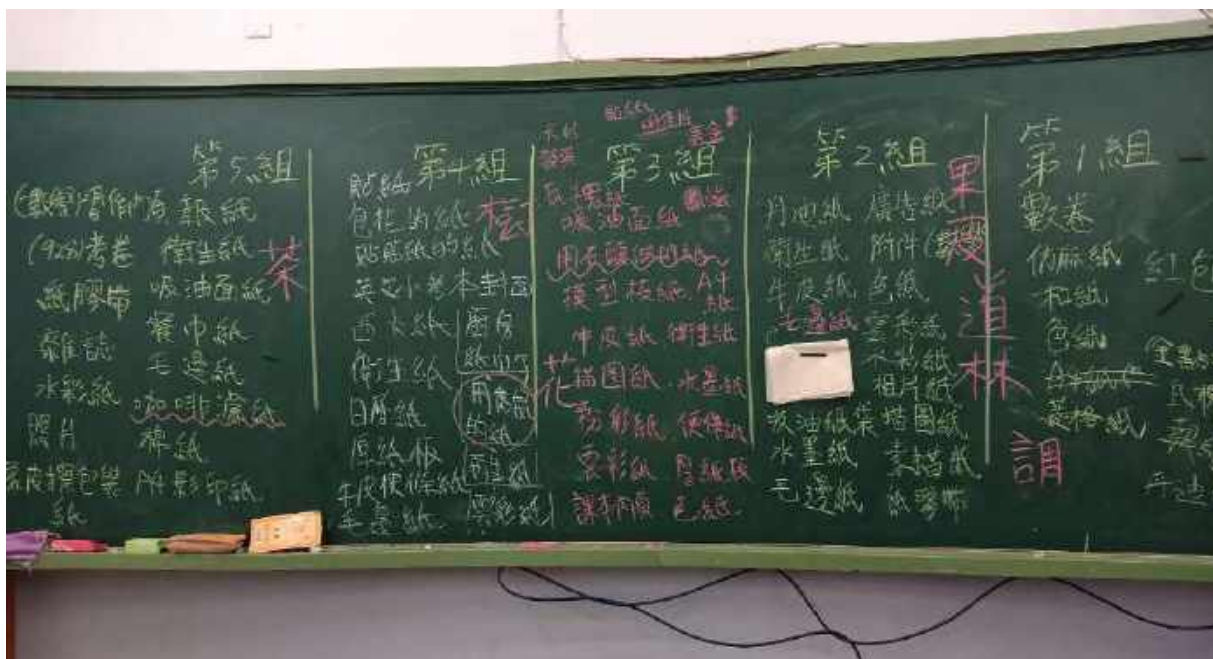
4. 反思近期生活中使用的物品，表面多為塑膠或金屬材質的不在少數，留心於日常周遭會發現紙製品也是無所不在，教師詢問學生：
「一天的生活中曾經接觸到那些紙製品？」不論是校園裡學生們手中必備的教課書、講義試卷、筆記本，還是報章雜誌、便當紙餐盒、宅急便的紙箱包裝等，儘管皆為紙製品但紙材原料是否相同？紙品表面經過哪些處理？這些答案學生雖無法精確說明紙的原料來

源或是加工流程，不過會以眼睛觀看及皮膚接觸回答出一本講義的構成就算皆由紙張組成，其中封面、夾頁、內頁、解答冊是不同紙質狀態的，透過學生們從小到大培養的基本感知能力並加上教師問題引領，喚醒學生對日常用紙的留意。

5. 課堂中教師還可提供種類繁多的紙材紙品，例如各種表面肌理紋樣的美術紙、原料各異的特殊紙、手工紙等，在學生尚未知曉紙材名稱下，觀察方式為運用各種感官仔細感受手中的紙：視覺-透光度、色澤，觸覺-厚薄、表面肌理，柔軟度，聽覺-清脆度，嗅覺-氣味.....手中的 10 乘 10 平方公分的小紙片，在觸摸摩擦、嗅聞中、照光下、揮動裡，發現 40 多種紙材相互比較下的相異點及相同點。
6. 挑選出特殊的紙材簡述原料和作法，例如觸感有摩娑感的馬鈴薯紙是使用各色馬鈴薯皮製成的、抄紙後須灑水沖刷紙漿加工的落水紙等，擴展學生的紙(質)感經驗外也認識特殊紙材！

課堂 2--紙感分析：材質屬性分析

A 課程實施照片：



學生攜帶日常生活中的紙製品到課堂中，整理小組各類紙品並書寫於黑板上和同學們分享。



<p>天然纖維</p> <hr/> <p>植物纖維</p> <p>竹 稻 棉花 麻 木材...</p>  <p>動物纖維</p> <p>羊毛 蠶絲...</p> 	<p>人造纖維</p> <hr/> <p>無機纖維與 金屬纖維</p> <p>玻璃纖維 石英纖維</p> 
--	--

紙類原型--纖維的基本介紹。

B 學生操作流程：

1. 學生攜帶日常生活中的紙製品到課堂中，整理小組各類紙品並書寫於黑板上和同學們分享。
2. 請學生將各組攜帶的紙品嘗試藉由摺疊、搓揉、撕開體會不同紙質，經過不可回復性地對待紙品的方式給予的觸覺感受，相對於第一堂課程中的僅僅觸摸表面，第二堂課著重希望學生感受觀察其中帶來的手感及斷面、皺褶狀態。

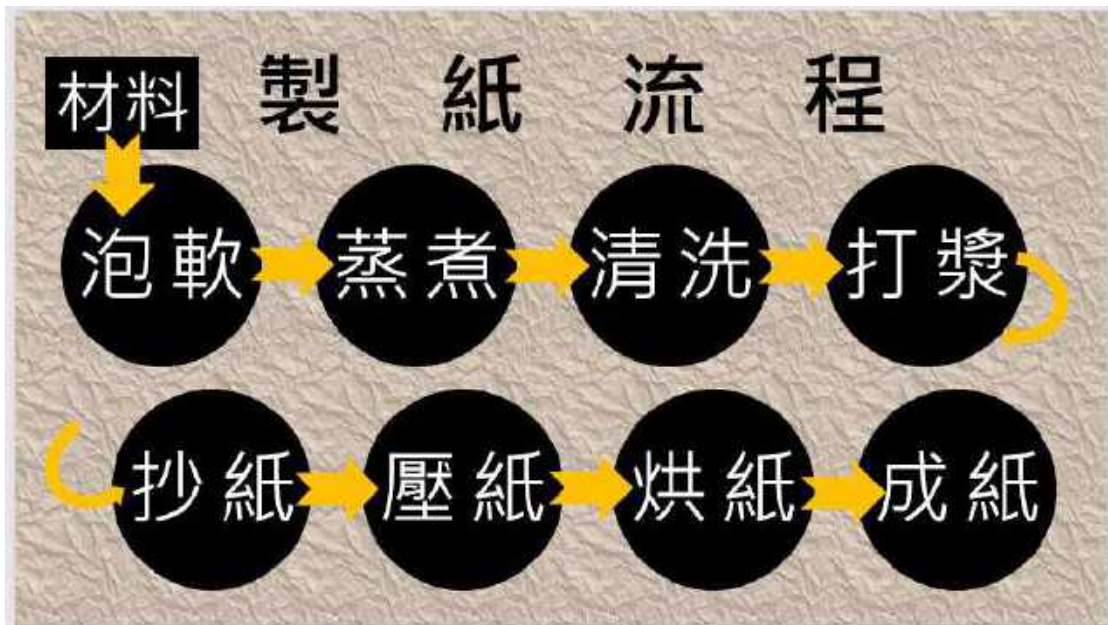
C 課程關鍵思考：

1. 纖維是紙品的最小原料單位，材質分為天然纖維、人造纖維，取之於有機物如植物樹皮、動物毛髮或金屬及其他無機物，纖維雖可藉由具有放大功能的器材(顯微鏡或行動裝置 app 等)觀察微觀下的存在型態，不過以上器材較不易於本校美術課程中準備，因此本堂課程感受纖維非以直觀觀察，而是透過**摺疊、搓揉、撕開**體會不同紙質，觀察其摺疊時的力道、搓揉時的手感、撕開後的斷面毛邊，了解纖維種類、長短影響紙質，課程中著重於觸覺質感並輔以視覺質感來體會纖維。
2. 生活中紙類製作成各式各樣的紙製品，除了經常使用的書本、盛裝容器(紙碗、紙袋、紙箱等)，還可推進學生思考：「是否還有什麼意

想不到的生活用品由紙構成？」例如紙吸管、紙燈、紙鉛筆、紙火鍋等因應潮流或環保意識新誕生的紙品，提問：若以資源永續的概念思考紙類製品，未來有何種產品將會紙品化？所有產品都適合紙品化嗎？

課堂 3--紙感分析：紙的誕生

A 課程實施照片：



楮樹皮的製紙步驟：取材、泡軟、蒸煮、清洗、打漿、抄紙、壓紙、烘紙、成紙。

步驟三、蒸煮材料

經由蒸煮的過程，加速植物纖維分離，去除原料中的果膠、色素、油脂等雜物。



步驟五、打漿

目的是將原料的纖維解纖，依所需的纖維長度經過打漿機解纖，會得到一條條細微如毛般的纖維就是造紙的基本原料，形成所謂的「紙漿」。



步驟六、抄紙

蕩料入簾：將紙漿溶解於水中並加入懸浮劑(糊)加以攪拌均勻，在檜木木框內的竹簾(紙篩)中，端起抄紙簾放入紙漿槽中，以擺浪式前後左右搖擺撈起。



步驟八、烘紙

放到乾燥的烘紙台上用蒸氣90至100度高溫，以松針刷子將紙張平整的貼合於乾燥鐵板上間接烘乾、刷平。



以影片向學生逐步介紹楮樹皮的製紙過程與方式。

B 學生操作流程：

1. 教師準備楮樹樹枝、樹葉、花朵於課堂中觸摸觀察來認識棉紙原料植物。
2. 教師說明、影片播映日本以楮樹樹皮製作美濃紙的製紙流程，學生配合閱讀講義學習。

教學影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=BlipmnxUHeo&t=0s>

<https://www.youtube.com/watch?v=BlipmnxUHeo&t=0s>

C 課程關鍵思考：

紙製品的纖維取得大多源自於樹木樹皮，所取植物的品種及製作方式造就成品的厚度、柔軟度、細緻度差異，稍有改變其中的方式皆可能影響成品產生不同的紙感，使學生思考各類紙品於各個步驟中可能有哪些差異造就出五花八門的紙製品誕生。

課堂 4--紙感假設：探討紙原料的可能性

A 課程實施照片：



回收紙漿製作—前置作業：蒐集回收紙。



挑戰不同的紙感感受，討論假設可放入紙漿中的異材質。

B 學生操作流程：

1. 請學生預先蒐集各類資源回收紙材，可依顏色(分辨壁報紙及粉彩紙的差異、有無印刷油墨)、材質(瓦楞紙、影印紙)、軟硬度分類(硬紙板、軟紙板、磅數低的紙)。
2. 由老師示範果汁機打漿再讓學生嘗試打出想要的紙漿狀態。

3. 觀看回收紙廠廢紙再利用過程。

教學影片網址：【漫遊生產線】環保衛生紙的製造過程 | 啾啾鞋

<https://www.youtube.com/watch?v=2lCv5sgPzi8>

4. 除了以紙製紙，挑戰不同的紙感感受，討論假設可放入紙漿中的異材質。

C 課程關鍵思考：

1. 廢紙再利用產出回收紙是件，不過所有的紙品皆可以回收再製嗎？
2. 學生攜帶的回收紙材中不乏紙餐盒、紙杯、零食紙盒等，有媒體報導：許多紙餐具因為上面有一層塑膠膜，回收再製要多一道工序、成本也較高，不少回收廠都拒收，許多民眾費心清洗再分類回收的紙餐具，最後被當成垃圾，直接進了焚化爐，由紙產生的環境議題可於課堂中延伸討論。
3. 回收紙漿可依打碎度、紙漿多寡、紙漿顏色再製成各式各樣的新紙，試比較手工再製紙與工廠再製紙的差異；市面中不乏有紙品中加入花草碎片或是亮粉的特殊美術紙，試討論手工再製紙中豐富的質感表現尚可以加入哪些異材質產生視覺、觸覺、嗅覺上的新體驗？

課堂 5--紙感手作：體驗紙漿造紙

A 課程實施照片：



為使單堂美術課能順利操作，教師視線被好用具放於桌面：抄紙框、造型大小模、接水盆、竹籤、鑷子、吸水紙(以上工具一人一份)、抹布、剪刀、杯裝各種紙漿(以上同組共用)。

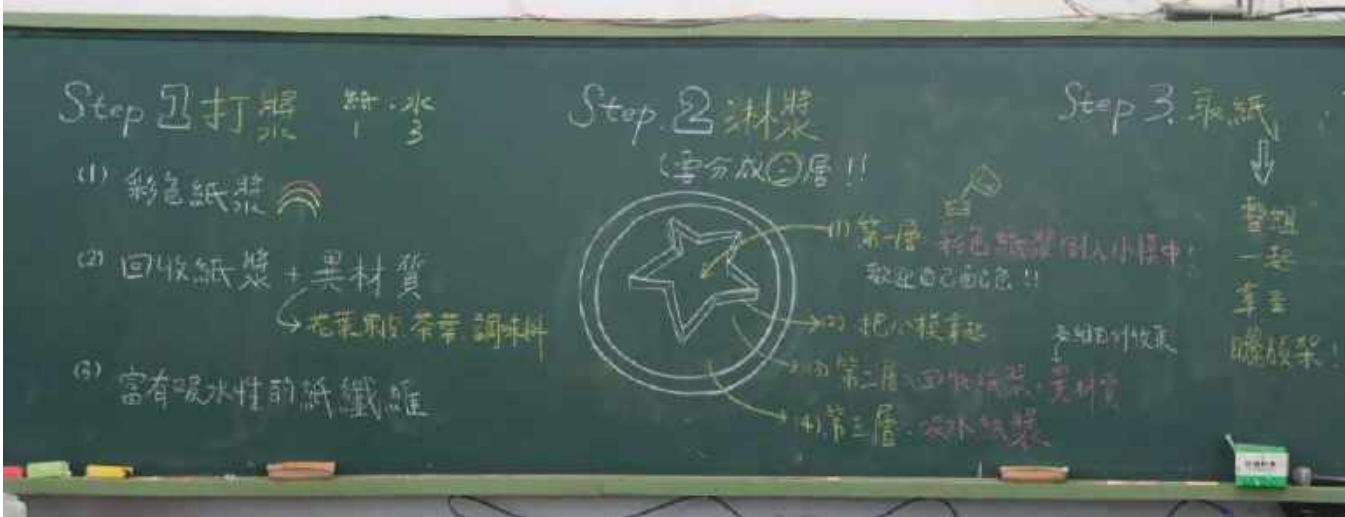


邀請臺北市立南港高中張雁婷老師到校共同指導淋漿造紙法操作。



先看過老師實作整體流程後，再請學生操作。

B 學生操作流程：



1. 學生攜帶實驗材料到美術教室坐定位後逐一檢查桌上已準備的工具：抄紙框、造型大小模、接水盆、竹籤、鑷子、吸水紙(以上工具一人一份)、抹布、剪刀、杯裝各種紙漿(以上同組共用)。
2. 紙杯墊製作：使用**淋漿法**完成造型紙杯墊，先看過教師將所有步驟演示一遍後，學生再開始操作。

(1) 打漿(教師可事先準備，過程需約 30 分鐘/班)：

- a. 將廢紙撕成碎片以 1：3 兌水的比例置於果汁機高速打碎，造成紙漿狀態有異原因有兩種：變因一——紙類分類，可依紙質原料(長短纖維)、顏色及印刷方式分類廢紙進而得到吸水紙漿(長纖維紙漿)、彩色紙漿或是灰色紙漿；變因二——打碎程度，使用果汁機打漿可於機器停止後用手攪拌紙漿感受柔順程度，愈細碎的紙漿於步驟二淋漿中較不易造成過多傾倒阻力造成紙面不均，不過若想有小碎紙片效果可利用彩色印刷物如廣告單，把攪碎時間減少來保留小碎片。
- b. 打碎後形成的紙漿還需加入樹糊溶液(樹糊粉：水大約一小湯匙：600 c.c 均勻混合)，其具有勾芡效果可使紙漿中的紙纖維均勻分布以利於後續均勻淋漿。
- c. 加了樹糊的紙漿再分裝至小塑膠杯中分配到各小組桌面。

(2) 淋漿(單堂課程的學生起始步驟)：紙杯墊需使用造型大模具圍出杯墊整體造型，另外杯墊中可搭配小模具製作圖案(無小模具也可使用竹籤、鑷子推動紙漿成形)，皆須於抄紙框上操作便於過濾多餘水分，抄紙框下放置接水盆承接水分，此處操作重點為紙漿中因加了樹糊使其流動性降低，淋漿過程中需用手或抹布於抄紙框下撥弄讓水能流下。

杯墊組成總共分為三層，直接碰觸抄紙框面處的紙漿為第一層也就是完成品的正面：

- a. 第一層：**彩色紙漿**，於抄紙框上放置造型大模具後再決定小模具位置(若無可參考前述方式成形)，先將彩色紙漿慢慢倒入小模具中(杯裝紙漿可能會因久放沉澱而不均，傾倒前須拿竹籤攪拌)，可嘗試有色紙漿混色後分次倒入形成顏色漸層，最後控制紙漿厚度約 0.5 公分即可。
- b. 把小模具拿掉並使用竹籤修整圖形邊緣，注意紙漿是纖維組成物，竹籤多次的推擠、戳刺會將紙纖維愈來愈聚集而無法再使其分散(如羊毛氈的原理)。
- c. 第二層：灰色紙漿+異材質，再於大模具範圍內倒入紙漿形成圖案的背景色，以灰色紙漿混合實驗材料(剪碎的果皮、茶葉、花瓣、調味料...)形成異材質質感，整體厚度約略低於大模具。
- d. 第三層：吸水紙漿，由長纖維楮樹皮紙打碎製成，為吸水杯墊的吸水層，此層能把杯墊背面鋪滿即可。到此為止杯墊中多餘的水分須盡力排出(以免模具拿開後導致不成形)。

(3) 取紙：輕輕向上拿起大模具並用竹籤修整邊緣，為了將紙杯墊從抄紙框拿下，需使用磅數厚的吸水紙蓋上杯墊背面(一張吸水紙放一張杯墊)，會因為虹吸作用待水分漸漸被吸收而易把杯墊附著於吸

水紙上從而拿下，將作品放置於曬板架(或平坦通風處陰乾)即可完成全部操作(也可用熨斗烘乾燙平杯墊)。

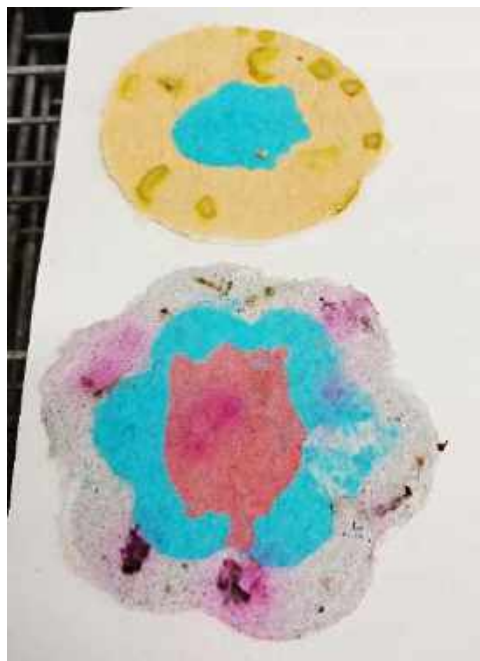
3. 收拾教室環境，剩餘紙漿需分次倒於馬桶處理。

C 課程關鍵思考：

1. 傳統造紙術中的抄紙法，技術重點於使紙漿均勻分布於抄紙框形成表面均勻的手工紙，而本課程在回收紙漿造紙的流程中則採用淋漿法製紙，淋漿法是把紙漿裝於小容器中，用傾倒的方式置於抄紙框上，優點是可以控制紙漿分布範圍，但必須注意層層傾倒中整體的均勻度，讓學生在傾倒的過程中感受不同紙漿質地的差異。
2. 吸水杯墊表面的構成可補充紙漿顏色的配色美感，如彩色紙漿及灰紙漿(彩色與無彩色)的搭配或是彩色紙漿間互相混色並運用相近色配色形成色彩漸層。

課堂 6--紙感反思：成果歸納分享

A 課程實施照片：



杯墊於吸水紙上晾乾。



可在杯墊上繪製小插圖裝飾形成個人特色作品。

B 學生操作流程：

1. 將已乾燥的成品從吸水紙上輕輕用手撥下(回收吸水紙再重複使用)，觀察成品表面、嗅聞加入異材質後的質感變化。
2. 吸水杯墊邊緣會有手工製作的質樸感，若喜歡杯墊形狀工整的同學可使用剪刀修整平滑。
3. 杯墊表面尚可用針線刺繡或油性筆繪製插圖裝飾。
4. 將整組杯墊擺放出美麗的排列向全班分享展示成果。

C 課程關鍵思考：

課程中的吸水杯墊強調觀察加入異材質後，杯墊外觀色澤、氣味是否有隨之變化，不論是花瓣、各種茶葉、咖啡粉、胡椒粒等等，都對由廢紙重新構成的再造紙有了異於尋常的紙感感受，透過此課堂希望學生能對紙感(質感)能有更多元的想像的。



因茶葉染色的杯墊，色澤、表面肌理像是造型餅乾，帶出新奇的視覺感受。

三、教學觀察與反思

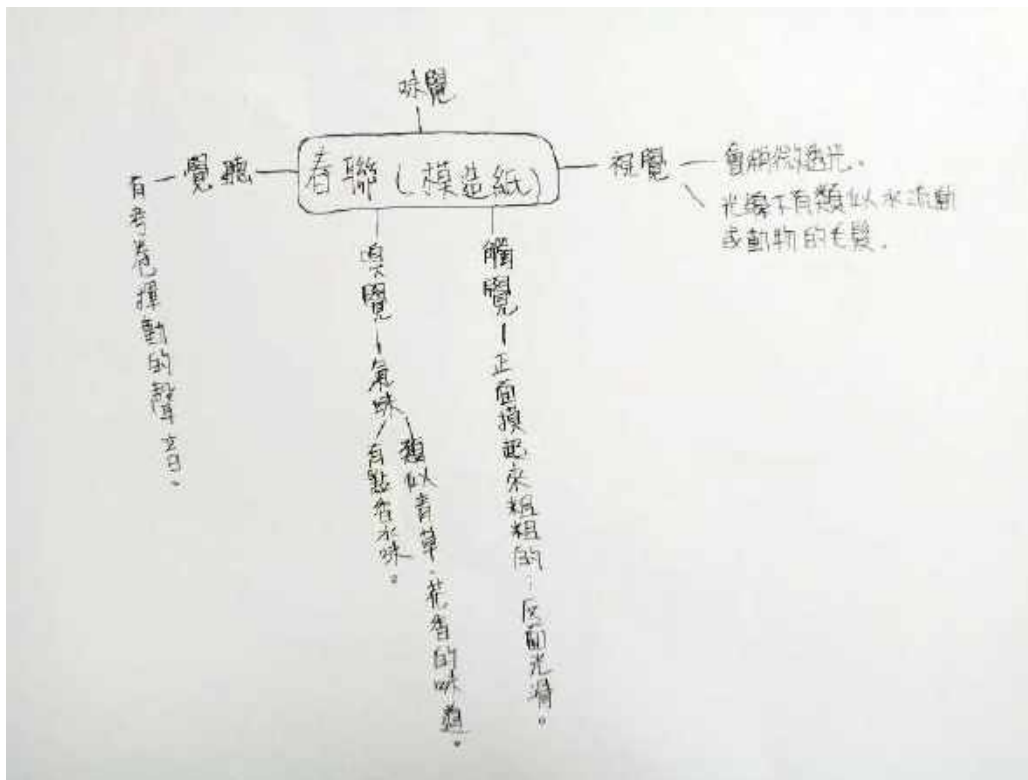
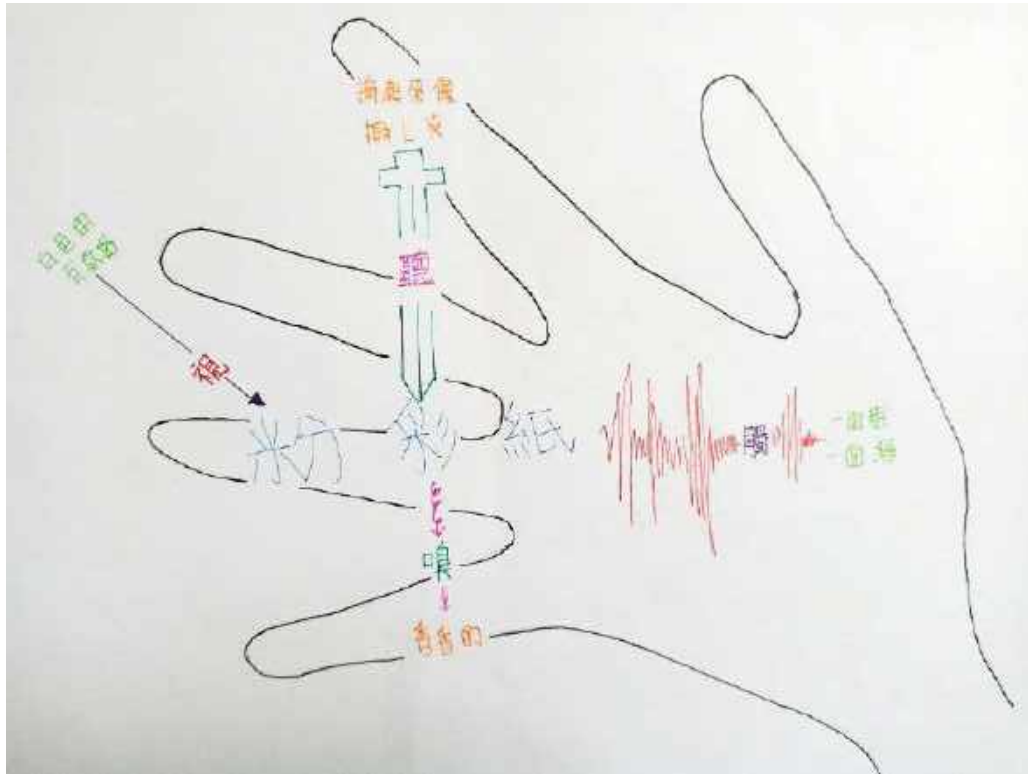
課堂 3--紙感分析：紙的誕生介紹的造紙方式是傳統的抄紙法，和課堂 5 的實作淋漿法手法不同，僅用講義教學較無操作參與感，課程中可加入使用廢紙漿的抄紙環節體驗傳統抄紙。

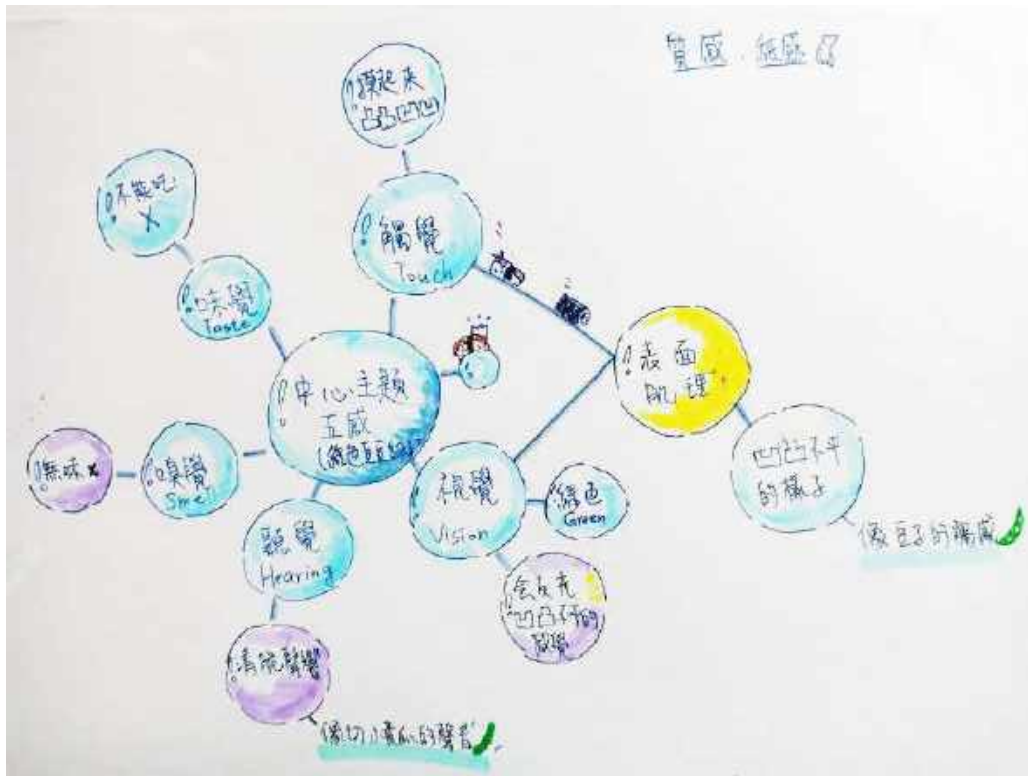
課堂五--紙感手作：體驗紙漿造紙此課堂操作步驟多，45 分鐘內需省去第一步打漿(於課堂前事先打漿準備)；教師示範步驟由淋漿過程開始(杯墊中紙漿各層次的詳細說明可於黑板上預先書寫)，時長大約 15 分鐘；約 20~25 分鐘的學生操作須注意時間掌控，避免拖延收拾時間才能準時下課。

紙漿在學生成長經驗中極少碰觸過，面對新事物的操作總能表現出躍躍欲試的興奮感，對質感的教學中能夠引起直接的共鳴。不過學生們能順利操作的背後是繁複的前置作業，其中授課老師的悉心備料、管理工具是本課程的支柱才能促使課程中的環節能有序性的延續。

四、學生學習心得與成果

課程 1—特殊紙感觀察紀錄表





課程 2-不同紙感比較紀錄表

◆ 請各小組觀察各式各樣的紙張，在表格中記錄不同種類紙之間的差異性。

分析	紙架				
	雙面	雙面	灰棉 知紙	日本 彩紙	畫紙
色彩	白色	白色	白色	白色	白色 黃色
透光度	6	5	4	2	3 1
厚度	1	3	2	6	4 5
軟硬度	1	3	2	6	4 5
磅數(重量)	1	3	2	6	4 5
表面肌理	有複雜的層次	有複雜的層次	毛毛的	規律的 點狀粗糙	一面光滑 一面粗糙 一面光滑 一面粗糙
氣味	香檳 的味道	香檳 的味道	碟子的 味道	送給 的味道	玉米味 花露水味

◆ 請各小組觀察各式各樣的紙張，在表格中記錄不同種類紙之間的差異性。

分析	紙架				
	雙面	雙面	灰棉 知紙	日本 彩紙	畫紙
色彩	新舊 對白	嫩黃	嫩黃	嫩黃	嫩黃
透光度	微透	透光	透光	透光	不透光
厚度	比前幾張 紙厚	比前幾張 紙厚	比前幾張 紙厚	比前幾張 紙厚	比前幾張 紙厚
軟硬度	軟	硬	硬	硬	硬
磅數(重量)	0.01g	0.01g	0.01g	0.01g	0.01g
表面肌理	粗糙 不光滑	光滑	光滑	光滑	光滑
氣味	刺鼻味	刺鼻味	刺鼻味	刺鼻味	刺鼻味

課程 5—製作吸水杯墊



課程 6—成果展示與分享

