

105 至 108 美感教育課程推廣計畫  
107 學年度第 1 學期 學校實驗課程實施計畫  
種子教師

美感通識 ( 六小時 )  
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： 高雄市立圓富國民中學  
執行教師： 曾宜婷 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 ( 修改部分：教學策略、教學進度表 )

## 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

## 實驗計畫概述

### 一、實驗課程實施對象

申請學校	高雄市立圓富國民中學
授課教師	曾宜婷
實施年級	八年級、九年級
班級數	五班(八年級二個班級，九年級二個班級)
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	106 名學生

### 二、課程綱要與教學進度

課程名稱：不紙如此					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程	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、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><input checked="" type="checkbox"/>曾修美感教育實驗課程：</p> <p>本校八年級與九年級學生曾修習過「老街新色計」的美感實驗課程，該課程以「色彩」構面為主要學習之核心概念，培養學生具備合宜的用色與配色能力。</p> <p>* 先備能力：</p> <p>具備初階改變媒材結構的能力，對於合宜的結構配置則需要更進一步的學習。</p>					
<p>一、課程活動簡介：</p> <p>紙捲筒以各種型態出現在我們的日常生活中，像是衛生紙捲筒、海報收納筒、膠帶紙捲筒、垃圾袋紙捲筒.....等。因應產品用途的不同，使得紙捲筒產生厚薄、長度的差異。</p> <p>薄的紙捲筒可塑性極高，較厚的紙捲筒則有較強的形抗能力。可見得紙捲筒是個具有豐富變化性的媒材。在其承載或包覆的產品尚未使用完畢時，紙捲筒是個被忽視的配角。而在產品使用完畢後，紙捲筒面臨的命運通常是進入回收垃圾桶中。</p>					

本課程希望透過引導學生對紙捲筒的功能性觀察來了解其不可或缺的重要結構角色。並從動手改造紙捲筒的過程中，探索出像是切割、鏤空、折壓、卡榫組合.....等各種改造結構的方式，並再之後賦予其功能性時能更進一步的探討平衡穩定與比例均衡.....等美感層面的問題。期許學生能培養出觀察生活中那些不起眼卻擔任重要結構角色的事物，並且願意主動嘗試改造其結構，予以事物新生命，從而喚醒底心中那愛物惜物的美好素養。

## 二、教學目標

既有目標/能力指標：具備初階改變媒材結構的能力。

學生將會：

透過改變媒材的形式，覺察結構強度的變化，並從中養成配置平衡結構的應用能力與養成合宜的結構美感價值觀。

核心概念：

1. 結構 構面的美感。
2. 合宜的 結構 構面。
3. 比例均衡的結構設計。

關鍵問題：

- 1.平衡穩定的結構配置。
- 2.結構補強的應用方式。
- 3.媒材形式與結構強度的關係。

學生將知道/知識：

改變媒材形式，就能改變結構強度。

學生將能夠/技能：

兼顧功能與美感的結構配置。

## 三、教學策略：

階段一	<p>●改變紙捲筒的結構。</p> <p>Show &amp; Tell：在不添加其他媒材的情況下，探索出切割、鏤空、折壓、卡榫組合.....等，甚至更多種能改變紙捲筒結構的方式。</p>
階段二	<p>●達成「收納、穩固、承重」等功能性。</p> <p>運用階段一討論出的各種改變紙捲筒結構的方式來製作改造品，改造品必須分別達成「收納」、「穩固」、「承重」等功能性。教師在這階段可以適量提供輔助媒材，例如：接著劑、線材、紙板。</p>

階段二	<p>Show &amp; Tell：在操作紙捲筒達成「收納、穩固、承重」等功能性時，</p> <p>應思考收納物取用與放置的便利性、結構的穩定度以及受重的持久度。</p>
階段三	<p>●檢討完成後的紙捲筒改造成品</p> <p>Show &amp; Tell：從結構的穩定性、比例均衡與否、實用性.....等，反思改造品的結構構面是否合宜，並針對其中一件改造成品嘗試提出改良方案。</p>
階段四	<p>●操作階段三提出的改良方案</p> <p>Show &amp; Tell：完成改良方案後再進行第二次檢討，反思修正後的成品其結構構面是否有比改善前更加合宜。</p>
階段五	<p>●討論紙捲筒改造成品的展示方式</p> <p>Show &amp; Tell：思考合適的展示方式，使參觀者能了解紙捲筒改造成品的功能性並感受其結構構面的美感。</p>

#### 四、預期成果：

學生在透過媒材形式的改造體驗中發現媒材的形抗，並在嘗試補強的過程中了解結構配置如何達到平衡與穩定。

參考書籍：

書名：隨手可摺紙雜貨：75 招超便利回收紙應用提案

作者：BOUTIQUE-SHA

出版社：Elegant-Boutique 新手作

出版日期：2013/06/11

書名：紙的百知識：發明、製造、應用、再生，100 個關於紙的知識考

作者：王子製紙

出版社：臉譜

出版日期：2016/07/02

教學資源：

電腦、單槍投影機、學習單、美工用具。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	11/26~11/30	單元主題： <b>結構變化多</b> 課程內容：以不添加其他媒材為前提，探索各種能改變紙捲筒結構的方式。 課程進度： (1)教師引導學生討論並統整出「折壓」、「切割」、「套疊」、「鏤空」四項改變結構的方式。 (2)各組實作出至少三種不同的紙捲筒結構樣貌。
2	12/03~12/07	單元主題： <b>紙筒妙用多</b> 課程內容：各組應用上一堂課統整出來的改變結構的方法來構思兩件具有實用功能性的紙捲筒改造品。

2	12/03~12/07	<p>課程進度：</p> <p>(1)觀察各組於上一堂課製作的結構改造品並且回顧「折壓」、「切割」、「套疊」、「鏤空」...等各種結構改造的方式。</p> <p>(2)討論生活中有哪些物品具有「收納」、「穩固」或「承重」的功能性。</p> <p>(3)教師提供便利貼、迴紋針、電線、縫線、毛巾、糖果...等收納物，學生從收納物中隨機抽選並應用改變紙捲筒結構的方式將紙捲筒改造成為具有收納功能的器物。此時允許學生能使用輔助材料，例如:接著劑、線材、紙板...等。</p> <p>(4)教師提供鏡子、手機...等物件，引導學生思考如何改造紙捲筒成鏡架、手機架...等具有穩固功能性的器物。</p> <p>(5)教師提供重物，引導學生思考如何改造紙捲筒成為櫃子、書擋.....等具有承重功能性的器物。</p>
3	12/10~12/14	<p>單元主題：<b>紙筒妙用多</b></p> <p>課程內容：將前一堂課構思的兩件紙捲筒改造品製作完成。</p> <p>課程進度：</p> <p>(1)回顧前一堂課紀錄的草圖內容並討論組內成員的工作分配。</p> <p>(2)按照草圖著手完成改造品的製作。</p>
4	12/17~12/21	<p>單元主題：<b>分享趣味多-PART1</b></p> <p>課程內容：</p> <p>就「功能性」、「適手性」、「結構穩固性」、「視覺舒適性」...等檢討完成後的紙捲筒改造成品。</p>
4	12/17~12/21	<p>課程進度：</p> <p>(1)各組發表成品，教師引導學生進行提問、檢討與相互回饋。</p> <p>(2)各組檢視改造品、思考改良方式並將提出之改良方案記錄下來。</p>
5	12/24~12/28	<p>單元主題：<b>紙筒妙用 2.0</b></p> <p>課程內容：改良紙捲筒改造品，使之「功能性」、「適手性」、「結構穩固性」、「視覺舒適性」...等能有所提升。</p> <p>課程進度：按照上一節課提出的改良方案進行製作，並達成預期完成進度的一半。</p>

6	12/31~01/04	<p>單元主題：<b>紙筒妙用 2.0</b></p> <p>課程內容：改良紙捲筒改造品，使之「功能性」、「適手性」、「結構穩固性」、「視覺舒適性」...等能有所提升。</p> <p>課程進度：</p> <p>(1)檢視未完成品，思考有無需要調整修正之處。</p> <p>(2)完成改良進度。</p>
7	01/07~01/11	<p>單元主題：<b>分享趣味多-PART2</b></p> <p>課程內容：發表改造品與改良心得並討論展覽規劃。</p> <p>課程進度：</p> <p>(1)各組完成發表、歸納回饋意見並加以記錄。</p> <p>(2)教師引導學生從「環境互動」方面思考成品適合擺設的環境，並思考成品合宜的陳設方式。</p>

## 實驗課程執行內容

### 一、核定實驗課程計畫調整情形

第二堂課「紙筒妙用多」和第四堂課「紙筒妙用 2.0」原定皆為各一節課實施完成。課程實際實施時發現學生操作進度不如預期，為了讓學生能有足夠時間來操作，因此調整為第二、三堂課進行「紙筒妙用多」單元與第五、六堂課進行「紙筒妙用 2.0」單元。

## 二、6 小時實驗課程執行紀錄

### 課堂 1

單元主題：結構變化多

A 課程實施照片：



小組進行紙捲筒結構改造



以「折壓」為主要手法改造紙捲筒結構



以「套疊」為主要手法改造紙捲筒結構

#### B 學生操作流程：

1. 教師引導學生討論出「折壓」、「切割」、「套疊」、「鏤空」.....等各種改變紙捲筒結構的方式。
2. 以五至六人為一組，各組以抽籤方式從「折壓」、「切割」、「套疊」、「鏤空」四項命題中抽出其一來進行紙捲筒結構改造。
3. 各組於規定時間內，按照抽籤命題作出至少三種不同的紙捲筒結構樣貌。

#### C 課程關鍵思考：

此階段可能會有部分學生將思考焦點放在「功能性」上，反而限制住結構改造的發揮空間。教師應適時導引學生將重點放在抽籤命題上，也就是思考「結構還能有哪些不同的樣子」，而非「紙捲筒能拿來做什麼用途」。

單元主題：紙筒妙用多

A 課程實施照片：



觀察各組的結構改造品

B 學生操作流程：

1. 將上一堂課製作的結構改造品陳列出來後一同觀察各組的結構改造品。同時，教師引導學生討論各組的結構改造手法。
2. 討論生活中有哪些物品具有「收納」、「穩固」或「承重」的功能性。
3. 檢視上一堂課的結構改造品，並思考其中有哪幾樣能再延伸製作出具有「收納」、「穩固」或「承重」...等功能性的紙捲筒改造品。
4. 各組發想出二款紙捲筒改造品，並畫出草圖來將想法記錄下來。

C 課程關鍵思考：

1. 若學生沒有進展，教師可以從「目前的結構改造品可能有哪些用途」或「生活中某某東西換成用紙捲筒來替代是否可行」來引導學生思考。
2. 若學生發想出兩款以上的改造品，考量到改造進度要能如期進行，教師應引導學生從媒材特性、結構與可能遇到的困難來思考各款改造品的可行性，進而篩選出最可行的兩款改造品。

### 課堂 3

#### 單元主題：紙筒妙用多

##### A 課程實施照片：



製作紙捲筒改造品-「相框」



試用紙捲筒改造品-「相框」

##### B 學生操作流程：

1. 回顧前一堂課的草圖內容並討論組內成員的工作分配。
2. 按照草圖著手進行紙捲筒改造品的製作。

##### C 課程關鍵思考：

1. 務必確定改造品能達成「收納」、「穩固」、「承重」等其中一項功能性。
2. 試用改造品來檢測結構的穩定性，並判斷是否有需要加固結構的必要。

課堂 4

單元主題：分享趣味多-PART1

A 課程實施照片：



逐一觀察各組的紙捲筒改造成品



各組輪流發表並回應其他學生的提問

**B 學生操作流程：**

1. 各組陳列完成的紙捲筒改造品，教師引導學生逐一觀察各組的成品。
2. 各組輪流發表並回應其他學生的提問，教師引導學生檢討並互予回饋。
3. 各組檢視改造品、思考改良方式並將提出之改良方案記錄下來。

**C 課程關鍵思考：**

1. 確認改造品是否具有「收納」、「穩固」、「承重」等其中一項功能性
2. 使用改造品時是否方便順手?有什麼方法能使改造品在使用上更便利?
3. 改造品的結構是否需要再加固?
4. 改造品中有那些結構是多餘不必要的呢?
5. 就外型而言，改造品看起來簡潔嗎?有什麼方法能使改造品看起來更簡潔?
6. 是否有接著劑外漏以致破壞美觀?如何解決?

單元主題：紙筒妙用 2.0

A 課程實施照片：



教師引導學生改良紙捲筒改造品

B 學生操作流程：

1. 回顧前一堂課討論出來的改良方案並討論組內成員的工作分配。
2. 依據改良方案來著手製作紙捲筒改造品。

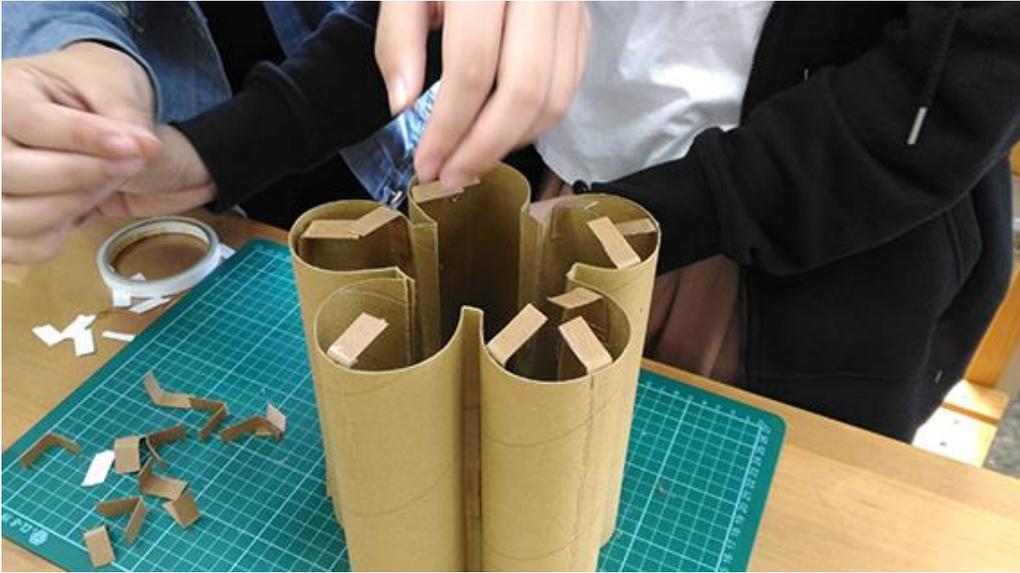
C 課程關鍵思考：

1. 使改造品在使用時更加方便順手
2. 增進結構穩定性
3. 去除多餘的結構
4. 使改造品外型更加簡潔
5. 避免接著劑外露影響美觀

## 課堂 6

### 單元主題：紙筒妙用 2.0

#### A 課程實施照片：



改良紙捲筒改造品-結構加固

#### B 學生操作流程：

1. 檢視上一堂課的進度，思考有否需要再調整修正的地方。
2. 將紙捲筒改造品改良完成。

#### C 課程關鍵思考：

1. 使改造品在使用時更加方便順手
2. 增進結構穩定性
3. 去除多餘的結構
4. 使改造品外型更加簡潔
5. 避免接著劑外漏影響美觀

課堂 7

單元主題：分享趣味多-PART2

A 課程實施照片：



(左)結構改造品，(右)紙捲筒改造品-「手機座」，(中) 改良版



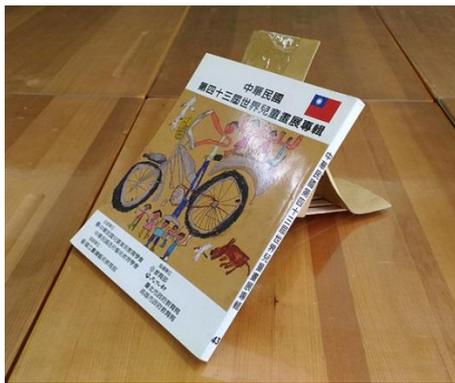
(左)改良版試用，(中、右)零件拆卸與收納



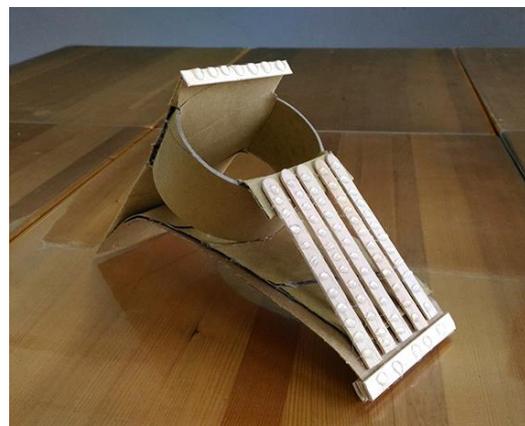
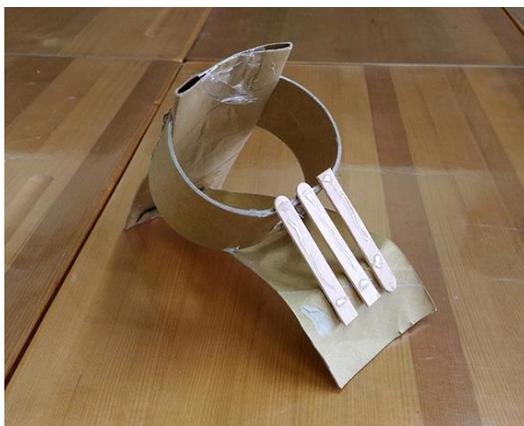
(左)紙捲筒改造品-「耳機線收納器」，(中) 改良版，(右) 改良版細部



(左) 紙捲筒改造品-「書架」·(右)改良版



(左) 改造品試用時書本往下滑落·(右)改良版試用時書本被穩固地支撐住



(左) 紙捲筒改造品-「書架」底部結構·(右)改良版底部結構

**B 學生操作流程：**

1. 各組陳列改造品原版與改良版，教師引導學生觀察各組兩種版本的改造品之間有哪些差異。
2. 各組輪流發表改造品與改良心得，教師鼓勵學生們彼此給予回饋。
3. 思考合適的展示方式

**C 課程關鍵思考：**

1. 相較於原版，改良版在使用時是否有更加方便順手？
2. 相較於原版，改良版其結構是否有更加穩定？
3. 改良版是否有去除多餘的結構？
4. 相較於原版，改良版的外型是否更加簡潔？
5. 改良版是否有效解決接著劑外漏的問題？
6. 要使改造品的功能性與結構美感能被理解與感受，應該如何展示？

### 三、教學觀察與反思

在操作第一堂課「結構變化多」單元時，學生在著手進行改變紙捲筒結構的表現不如預期。即使教師已經介紹了「折壓」、「切割」、「套疊」、「鏤空」……等改變結構的方式，大部分學生仍不知道從哪裡下手或不敢放手去操作。此外，該單元的學習重點在於探索紙捲筒各種的結構改造樣貌，部分學生反而將重點放在功能性，一直思考紙捲筒能做具有何種功能的產品，反而遲遲不敢動手進行結構改造。

有鑑於此，我將這堂課調整為小組競賽的方式進行。全班分為四組，分別從「組合」、「折壓」、「切割」、「套疊」這四項命題中以抽籤的方式來抽出其中一個命題，並以該命題來進行至少三種紙捲筒結構改造的操作。例如：抽到「折壓」的組別，必須以「折壓」的方式在 10 分鐘之內做出至少三種不同的紙捲筒結構改造樣貌。在計時競賽的趣味氛圍催化下，各組都能達成目標，甚至做出超過三種以上的紙捲筒結構改造樣貌。此外，在抽籤指定命題的限制之下，不再有學生將思考重點放在功能性上而遲遲不敢動手改造結構。

在第五堂課「紙筒妙用 2.0」單元中，學生操作的步調明顯比前幾堂課慢，我發現是因為學生比前幾堂課更加關注於細節的部份，像是在確定結構穩固的前提下思考去除那些多餘的部分，或是在加固結構時不讓接著劑外露而影響整體的美觀。此外，有些學生經過數次的探索嘗試而發明出暗藏的機關結構，使得改造品的功能性佳，也讓複雜的機關結構能隱匿於改造品內部而不至於影響外觀的美感。由於沒有料想到學生會因為思考變得更加嚴謹而使操作進度不如預期，因此才臨時將此單元從一堂課擴充為二堂課。若未來要想再操作本課程時，建議教師應預估「紙筒妙用 2.0」單元為二至三堂課來操作，時間上會較為寬裕。