

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： 台北市立士林國中  
執行教師： 蔡嘉倩 教師  
輔導單位： 北區 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

# 實驗計畫概述

## 一、實驗課程實施對象

申請學校	臺北市立士林國民中學
授課教師	蔡嘉倩
實施年級	八年級
班級數	5 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	110 名學生

## 二、課程綱要與教學進度

課程名稱：有趣的構成世界					
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 8 年級 <input type="checkbox"/> 高級中學 年級 <input type="checkbox"/> 職業學校 年級
學生先修科目或先備能力：					
* 先修科目：					
<input checked="" type="checkbox"/> 曾修美感教育實驗課程：( 50~100 字概述內容即可 ) 曾經上過美感實驗課程—構成，已能使用「秩序」的概念感受美感並分類不同物件使其組織為有整體感的畫面，過程中學會幾種創作幾何形的方法以及嘗試排列組合的可能性，也體驗小單位與整體感的比例置放問題。 <input type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：					
1. 對於空間立體概念並不是很了解，但是有探索的能力 2. 可以搜尋資料並能做簡單的分析 3. 擁有想像力與創造力 4. 需訓練觀察力與描繪力 5. 能夠對環境有所感，並能在課程結束後學覺察自我並與美感素養結合，感受自己與美並存					

一、課程活動簡介 ( 300 字左右的整體課程介紹 ):

結構是與「用」有關的議題，牽涉的範圍廣泛，在建築上既兼顧力學又要考慮到材料科學，更要兼顧美觀。然而在日常生活上，我們要兼具美感又堅固耐用的物件，必須要經過考量預測試通過的結構才能使用。這個構面在美術教育裡較少被提出來當作教學的主題，但卻是生活中經常見到的，小到杯碗瓢盆，大到建築橋樑，都與之相關，透過六周體驗活動，希望讓學生理解「結構」在生活中的重要。因此藉由美感工具書裡的材料包，讓學生體驗組合成器皿、再思考重量對於結構的改變；思考不同材質對於結構會有的改變；對於均衡的結構設計有所體認，體驗紙類經過彎摺、重疊、卡榫所改變的結構，欣賞使用結構所呈現的智慧工藝藝術並在動手體驗中提高對於結構的美感經驗。

二、教學目標(以下為舉例)

既有目標/能力指標：

1. 可以裁剪平面的紙類並黏成立體形
2. 能夠搜尋網路資源並分類

學生將會：( 根據核心概念的訂立，描述預期造成的影響，教師可參照附件一，  
描述預期的構面學習階段目標 )

1. 能夠分析組合前的結構原形
2. 可以利用組合積木的方式將物件組合成可用的器物
3. 學會思考分析功用與結構的關係

理解事項/核心概念：

1. 結構 構面的美感
2. 合宜的 比例 構面
3. 合宜的 構造 構面

主要問題：

任務中的構面子題的階段設定

1. 結構與力學
2. 結構的配置與功用的關係
3. 結構與造型的平衡
4. 結構運用在工藝上的設計
5. 結構與自然界的美感

學生將知道/知識：

( 理解的知識 )

1. 結構的重要
2. 結構可以改變強度
3. 結構可以穩定造型
4. 什麼是均衡的結構設計
5. 工藝藝術中使用的結構

學生將能夠/技能：

( 理解的技能 )

1. 可以剪出紙類造型並黏貼成立體物件
2. 可以組合出物件並說出其功能
3. 能使用物件搭出拱形結構的橋
4. 上網蒐集均衡結構設計的物件並簡單敘述
5. 利用紙類做出適合當燈罩的結構

### 三、教學策略：【做】

#### 第一節課 造型與組合-功用變化的體驗

提問 不同功用的造形如何

體驗不同物件的結構與功用的變化

##### 活動 1 美感工具包體驗

讓學生分組，利用美感工具包的造形裁切與組合成為有功用的器皿

#### 第二節課 重力實驗室 1-重量與結構改變的體驗

提問 增加重量後的造形如何改變

體驗重量對於結構的影響與並思考應該如何改變造型

##### 活動 1 美感工具包體驗

讓學生分組，利用美感工具包的材料補強被重量改變的結構

#### 第三節課 重力實驗室 2-材質與結構改變的體驗

提問 不同材質如何改變結構

體驗不同材質對於重量、結構的影響與並思考應該如何改變造型

##### 活動 1 美感工具包延伸體驗

讓學生分組，利用美感工具包延伸出來的材料，補強並加強結構的美化

#### 第四節課 喬來喬去-形抗的體驗

提問 如何撐起一座拱橋(承載)

比較冰棒棍與體驗組的積木有何不同，為何要使用拱型這個結構。

##### 活動 1 紙的魔力

讓學生分組，利用紙的卡榫功能呈現拱形

##### 活動 3 虹橋體驗

以使用紙類組合的經驗搭建虹橋體驗組的木形積木

#### 第五節課 紙工藝百百款 1-運用結構的紙工藝智慧

提問 如何搭配紙結構與構造

紙類工藝品中使用結構的面貌多樣，發掘其使用之處，體驗生活中有結構智慧的工藝

##### 活動 1 紙的無限可能性

讓學生分組，使用 ipad 搜尋不同結構的紙類工藝品並分享其獨特之處

##### 活動 2 試試紙工藝

讓學生分組，體驗不同結構方式的紙藝

#### 第六節課 紙工藝百百款 2-運用結構的工藝智慧

提問 生活中的紙類工藝品(替代性)

觀察生活物品，哪些可以利用紙類來替代使用

##### 活動 1 試試紙造型

讓學生分組，體驗不同結構的紙燈籠的製作

##### 活動 2 燈罩試試看

讓學生分組，體驗不同結構的燈罩的製作

#### 四、預期成果：

1. 學生對於美感的發現—探索—創作的比例約為 60%—25%—15%
2. 學生對於結構、比例、構造等美感素養能有覺知
3. 學生在生活中對於應用結構構面美感的事物能有體認，並有分析、思考、探索的能力
4. 學生能覺察自我並與美感素養結合，感受自己與美並存
5. 學生可以蒐集資料並分類，並能簡單敘述
6. 學生不吝展現自己的作品，並能發表意見

#### 參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 札哈.哈蒂作品全集 1976-2016：繪畫、建築設計、室內設計、家具、餐具、燈飾、汽車、時尚精品 Zaha Hadid Expanded and Updated /札哈.哈蒂建築師事務所 /原點/ 20180129
2. 京都職人誌/米原有二、掘道廣/遠足文化/20180621
3. 圖解建築結構入門：一次精通建築結構的基本知識、原理和應用/原口秀昭(陳曄亭 )/臉譜出版/20140612
4. 玩紙趣：切、雕、折、貼，21 位世界頂尖紙藝家的手作藝術與創作祕技  
(Playing with Paper: Illuminating, engineering, and reimagining paper art)/  
海倫·希伯特 /喬喻 譯/積木 / 20150108
5. 設計摺學 3：從經典紙藝到創意文宣品，設計師、行銷人員和手工藝玩家都想學會的切割摺疊技巧(Cut and Fold Techniques for Promotional Materials) /保羅·傑克森 /李弘善 譯 /積木 / 20150702
6. 數學摺紙計畫：30 個課程活動探索  
(Project origami : activities for exploring mathematics) /湯瑪斯·赫爾, 游森棚 /  
鹿憶之 譯/世茂/20180606
7. 摺紙幾何學：60 種特殊摺紙/前川淳 / 陳朕疆 譯/世茂 /20180403
- 8.一百種溫柔生活指南 (紙相機限定版) /春風 Andante/ 布克文化/ 20180201
- 9.圖解紙工藝入門/陳銘礪/老樹創意出版中心/20101227

#### 教學資源：

1. 電腦、單槍投影機、美感結構工具包
2. 學習單、回饋單
3. 圖畫紙、白色西卡紙、灰卡紙、描圖紙、
4. 線 tone、手工藝線、棉繩、麻繩、臘繩
5. 賽璐璐片、魔術黏土、黏合膠
6. 虹橋體驗組、K'nex 積木實驗組

教學進度表		
週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	1112-1116	<b>造形與組合-功用變化的體驗</b> 美感工具書體驗組，體驗不同物件的結構與功用的變化
2	1119-1123	<b>重力實驗室-重量與結構改變</b> 美感工具書體驗組，體驗重量對結構的影響並思考如何改變
3	1126-1130	<b>重力實驗室 2-材質與結構改變的體驗</b> 美感工具書延伸體驗，體驗不同材質對於重量、結構的影響與並思考應該如何改變造型
4	1203-1207	<b>喬來喬去-形抗的體驗</b> 虹橋體驗組體驗搭建拱形物件，體驗橋樑平衡穩定的結構
5	1210-1214	<b>紙工藝百百款 1-運用結構的工藝智慧</b> 上網蒐集均衡結構的紙類工藝品，並簡單描述；體驗不同結構方式的紙藝
6	1217-1221	<b>紙工藝百百款 2-生活中結構均衡的紙類工藝品</b> 生活物品體驗—紙燈籠、燈罩
7	1224-1228	延續課程—設計自己的燈罩 1
8	1231-0104	延續課程—設計自己的燈罩 2

## 實驗課程執行內容

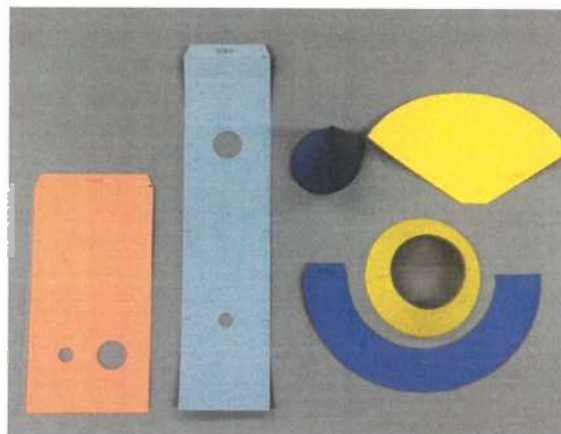
### 一、核定實驗課程計畫調整情形

1. 因應學校行事曆與八年級活動 (排球比賽)，進度稍有落差，進度快的班級與進度慢的班級落差約一周的時間。
3. 第六節課—「紙工藝百百款 2-生活中結構均衡的紙類工藝品」的紙燈罩體驗，考量紙製需要耗費較多時間，改為體驗可卡樺、塑膠材質的 30 片 IQ BALL 燈罩。

## 二、6小時實驗課程執行紀錄

### 課堂 1

#### A 課程實施照片：



#### B 學生操作流程：

1. 體驗美感工具包—裁切美感工具包中「結構」構面的四個紙模形
2. 將四個紙模型各自黏貼成為立體物件
3. 兩兩組合成為有功用(自訂功用)的器皿

#### C 課程關鍵思考：

1. 不同物件的結構與功用的變化
2. 不同功用的物件造形如何



A 課程實施照片：



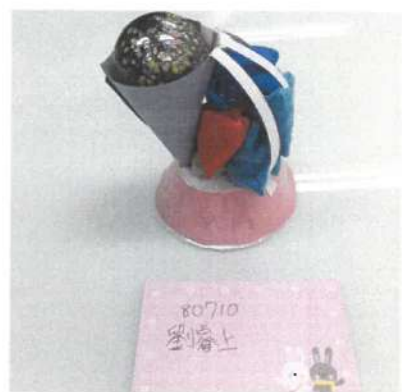
B 學生操作流程：

1. 美感工具書體驗組，體驗重量對結構的影響
2. 觀察增加重量後，物件造形的改變
3. 利用美感工具包的材料補強被重量改變的結構

C 課程關鍵思考：

1. 重量對結構的影響
2. 重量對造型的影響
3. 如何補強被重量改變的結構

A 課程實施照片：



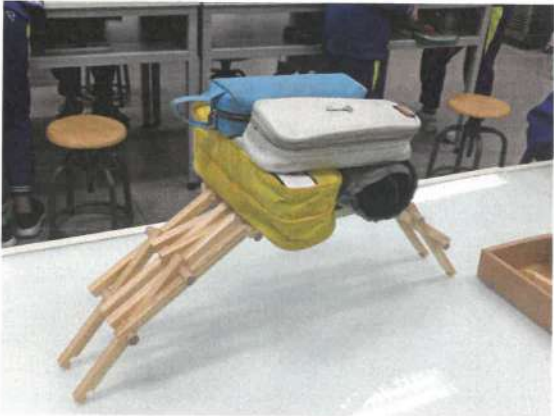
B 學生操作流程：

1. 利用美感工具包延伸出來的補強造型，補強脆弱或變形的結構
2. 使用較厚實的材料(紙材)加強結構的美化

C 課程關鍵思考：

1. 不同材質對於重量、結構的影響
2. 應該如何改變造型
3. 如何美化補強的區域

A 課程實施照片：



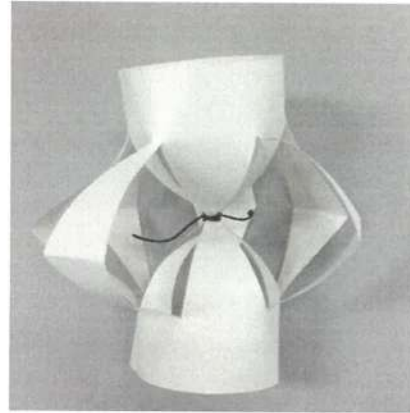
B 學生操作流程：

1. 利用紙的卡榫功能呈現拱形
2. 搭建虹橋體驗組的木形積木

C 課程關鍵思考：

1. 為何要使用拱型這個結構
2. 黏合與卡榫的差別及功效

A 課程實施照片：



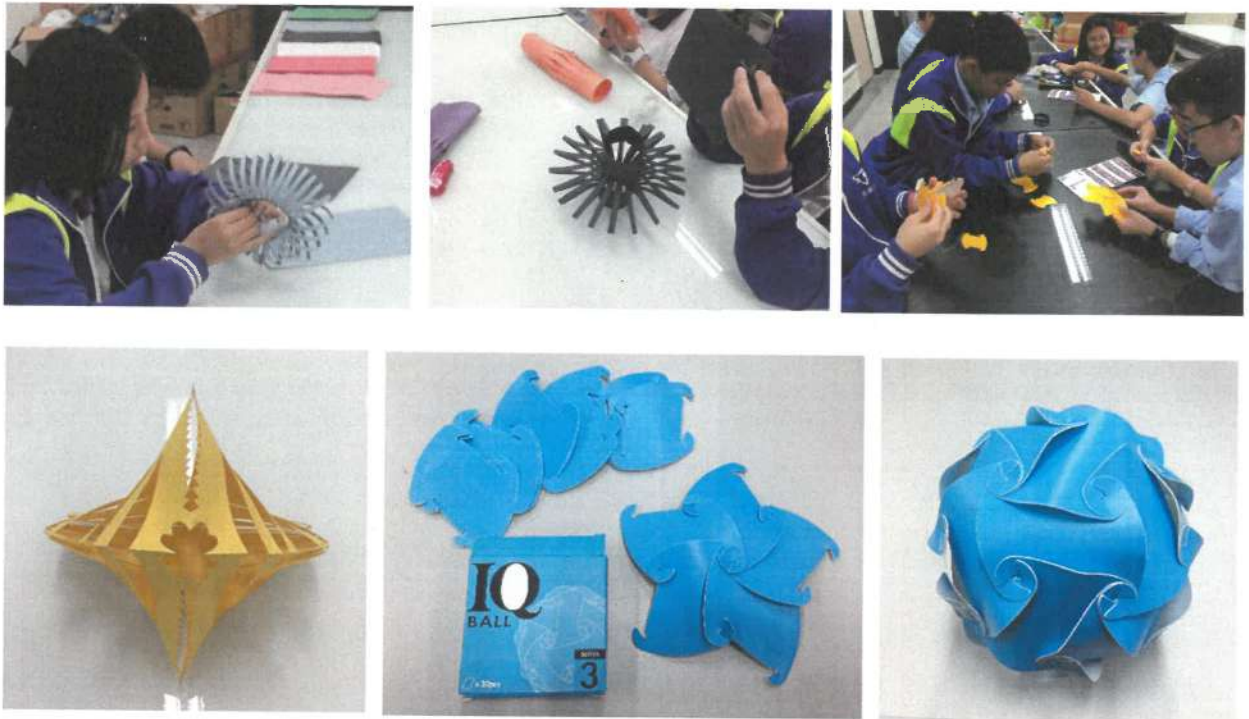
B 學生操作流程：

1. 學生分組，使用 ipad 搜尋不同結構的工藝品
2. 分享搜尋到的工藝品其獨特之處
3. 體驗不同結構方式的紙藝(綁、編織等)

C 課程關鍵思考：

1. 生活中有哪些具有結構智慧的工藝
2. 結構功能與造型的關聯性

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生分組，體驗不同結構的紙燈籠的製作
2. 學生分組，體驗卡榫的燈罩的製作
3. 分享自己進步的成果

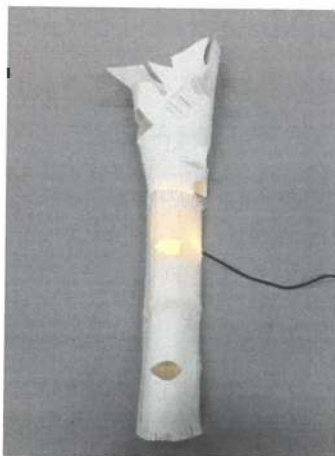
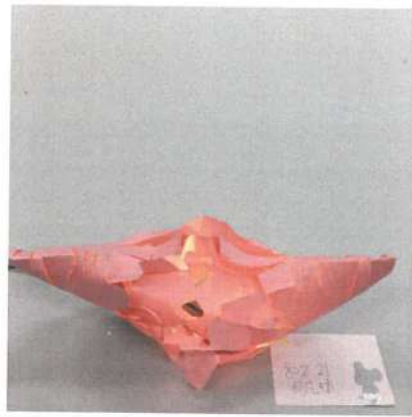
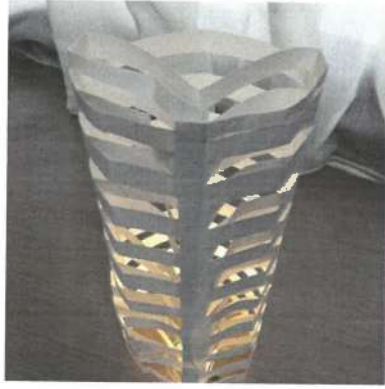
C 課程關鍵思考：

1. 觀察生活物品，哪些可以利用紙類來替代使用
2. 審視自己與分享心得

### 三、教學觀察與反思課程反省：

1. 當初決定挑戰「結構」這個構面時，相對於美術範疇的其他主題，自己在這方面的知識技能，是比較陌生的，但覺得這個議題在生活上很常見，希望藉由這次的教學，增加自己在這方面的了解，也給學生們在生活用品的觀察與工藝的體驗。雖然這次課程中介紹的都是很簡單的概念，但是給學生很多的刺激，原本學生對於結構的了解，也超乎我自己想像的少，很高興能讓學生有這六節課的體驗，我也從這次的教學過程增加了許多經驗。
2. 關於延伸課程—燈罩設計，對於「光線的設想」跟「電線的隱藏」這兩個重要的點，我並未特別要求，因此學生的設計以「造型」與「不能以黏貼方式組合兩個物件」為主，而在課程結束之後才知道「思考隱藏電線」在燈罩設計時是個很重要的議題，對於此我會特別注意，以後若有相關課程，會將這個概念特別加入。在期末辦的美感分享會中，也有老師提及，使用乒乓球做為燈泡的假想，讓學生以此為依據，當作光源設定，這個想法也是個非常好的引導方式，未來我也可以將此當作參考來引導學生對於光線的設想。
3. 關於蒐集資料的機制，讓學生兩人一組，使用 IPAD 上網，並利用 APPLE TV 的系統，學生蒐集資料後經過編排，可以立刻上傳資料圖片或 APP 與其他同學分享，教學成果可以馬上檢視，學生蒐集資料與分享效率提高很多，科技在藝術上的學習也增加了多元的途徑，讓學生學習興趣增加不少。

四、學生學習心得與成果



3. 你的物品在什麼區域最脆弱?  
用了第3頁或第4頁的哪些補強形或是什麼樣的補強工法?  
請簡單圖示。

我的物品是紙杯，最脆弱的是杯口，最易損壞。使用的補強形是圓形和方形。

3. 你的物品在什麼區域最脆弱?  
用了第3頁或第4頁的哪些補強形或是什麼樣的補強工法?  
請簡單圖示。

我的物品是啤酒瓶，最脆弱的是瓶口，最易損壞。使用的補強形是圓形和方形。

3. 你的物品在什麼區域最脆弱?  
用了第3頁或第4頁的哪些補強形或是什麼樣的補強工法?  
請簡單圖示。

手持，裝承熱物處都很脆弱。加強(西卡利)

3. 你的物品在什麼區域最脆弱?  
用了第3頁或第4頁的哪些補強形或是什麼樣的補強工法?  
請簡單圖示。

4. 請問你是否因為物品無法達到裝承物或承載重量或是置放平面上，而變更物體結構? 如果有請簡單圖示並簡單說明原因。(或是因為造型美觀而改變設計的也可以簡單說明) 原本的設計是沒有辦法最堅固的，但是加上這些後，可以了。

4. 請問你是否因為物品無法達到裝承物或承載重量或是置放平面上而變更物體結構? 如果有請簡單圖示並簡單說明原因。(或是因為造型美觀而改變設計的也可以簡單說明)

有

原本是把這東西的圓錐體，壓力不平均，所以容易破。另一邊是圓錐體，底面是平的。

1. 請問你所運用的結構是甚麼?  
請簡單圖示出組合的樣貌並標示裝承物(A)及手持(B)的部分

5. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

以前以為像書架用的東西，其實自己做起来很難，因為過程不但要量，還要試，而會用錯的時機，也是試了很久不成功，結果把手都弄酸了，所以物品完全就垮下來了，後來請老師提醒，讓我成功把作品做好，希望下次還有實作的機會。

5. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

在做這些設計時，要用像是做不出來的，一定要打去試試看，而在最後一堂，拼到過程，只能單面想，做到一半又需要一個想法，這堂課真的會把我的腦袋給打結了。

5. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

原本以為會很簡單，但一開始做，一做就做不成了。手是帶的，力量不夠，所以做不成了。這堂課真的會把我的腦袋給打結了。

6. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

原本我以為用膠帶直接粘貼，用尺才能配合，不過後來我發現單純用膠帶，也可以有很大的作用，甚至做出立體模型，我覺得這樣次課我學到很多。

5. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

原本以為會很簡單，但一開始做，一做就做不成了。手是帶的，力量不夠，所以做不成了。這堂課真的會把我的腦袋給打結了。

6. 經過幾週對於物體結構的學習，是否顛覆自己的想像，發現並不是如以前想像得那麼簡單，請簡單說明你的感想與學習到的經驗。

原本以為會很簡單，但一開始做，一做就做不成了。手是帶的，力量不夠，所以做不成了。這堂課真的會把我的腦袋給打結了。

美

美