

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： 台南市延平國中  
執行教師： 李少文 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

## 實驗計畫概述

### 一、 實驗課程實施對象

申請學校	台南市延平國民中學
授課教師	李少文
實施年級	三年級
班級數	4 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他
學生人數	100 名學生

### 二、 課程綱要與教學進度

課程名稱：用紙做房子					
課程設定	發現為主的初階歷程	每週堂數	■單 堂 □連 堂	教學對象	■國民中學 三 年級
<p>學生先修科目或先備能力：</p> <p>* 先修科目： □曾修美感教育實驗課程。</p> <p>■並未修習美感教育課程</p> <p>* 先備能力：( 概述學生預想現狀及需求 ) 學習過基礎素描，有基本的幾何形體描繪能力；具有色彩基本概念，能分辨與運用色彩對比，同時有初階的構成練習經驗。</p> <p>能指出符合自己心中的審美想法及美術基本知識，並且能用自己所想的所要表達的話語來分享或是發表。</p>					
<p>一、課程活動簡介：</p> <p>結構包含了力學的知識及材料的科學，本課程設計一從此兩方面來著手，讓同學透過動手操作，體會關於建築中結構的力與美，並思考結構在「對抗地心引力」時，所啟發的創意及挑戰。</p> <p>本課程藉由孩子間分組的趣味競賽，並透過立體單位形的結構命題(對抗地心引力的遊戲一張紙的站立、基本形到 101，立體結構到建築物)，理解結構與力學的關係，進而嘗試創造美好的結構體。然而，結構組成有一定的合宜美感，除符合適宜的平衡、比例等形式之美，還要能對紙材料有些一定的認識，並能思考結構到建築之間的實用性和美感差異。</p>					

## 二、教學目標

既有目標/能力指標：

2-4-5 鑑賞各種自然物、人造物與藝術作品，分析其美感與文化特質。

3-4-9 養成日常生活中藝術表現與鑑賞的興趣與習慣。

學生將會：

1. 在日常生活中會**體察**週遭的自然或人為形態結構

2. **能發現**結構的變化可以改變材料的使用

3. **探索**建築結構與力學的關係

4. **能反思**人與空間建築、人與環境的協調關係

核心概念：

1. **結構構面**的美感

2. 孩子能發現：

結構的組成目的

結構與力的展現

結構與美的關係

關鍵問題：

什麼是結構？

結構改變了什麼？

結構怎麼對抗地心引力？

什麼是美的結構？

人與空間與環境的關係？

學生將知道/知識：

學生能初步理解結構的方法

學生將知道結構與力之間的平衡關係

係

學生能理解結構中的美感

學生將能夠/技能：

學生能嘗試與選擇結構方式

學生能從結構中思考力的運作

學生在生活中能體察結構對環境的影響

### 三、教學策略：

#### 1.六堂課的階段步驟簡列

##### (1) 讓一張紙站起來

透過摺疊的方法，改變結構讓一張紙站起來。

##### (2)從一張紙出發，到 2 張紙相遇

介紹剪割、摺疊、卡榫及捲曲 ( 介紹日本建築師坂茂的紙建築作品 ) 的四個結構方式，嘗試結合 2 人的紙，將 2 張紙變成一個穩固的創意立體結構

##### (3)基本形體變 101

練習基本三角體、正方體、圓錐體、圓筒型作法，分組用彼此的基本立體型，組合一個高的立體結構 101

##### (4)我的小小紙建築

介紹坂茂的建築作品，讓學生結合之前自己立體創意結構及基本立體型紙模，自己設計組合成一個小小建築結構

##### (5)立體結構到建築物

介紹鏤刻的方法，製作門窗及裝飾；提供竹籤、保麗龍球，補強結構裝飾，讓學生從實用性及美感上，將立體結構轉換成自己的建築設計

##### (6)討論欣賞

讓學生欣賞感受彼此的結構美感，從實用性及美感上做票選，選出自己喜歡的作品討論

#### 2.Show & Tell 提問與反思：

- (1)什麼是結構？
- (2)帶同學體驗並思考結構與力量的關係
- (3)提問結構與力的方向性，結構與形態的關係
- (4)反思結構與人居住使用上對應的關係

#### 3.課程意向旨在探索

- (1)結構與力的關係
- (2)結構與形式的關係
- (3)結構與材料的關係
- (4)結構與建築的關係

### 四、預期成果：

結構的外觀取決於美感及其功能，透過結構命題的趣味競賽，讓孩子理解結構與力學的關係，進而嘗試創造美好並能對抗力學的結構體。另外也希望孩子能對材料有所認識，透過實際操作摺紙的過程，讓孩子瞭解紙模型的材料結構力及特性，並能思考環境中結構與力的存在，同時感受人空間中的平衡關係與協調，具備美感意識與素養。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1.空間練習/小嶋一浩、伊藤香織、小池、高安重一 / 積木出版社/ 2013

2.設計折學/保羅·傑克森 / 積木出版社 2012/

3.建築的生與滅：建築物為何站起來？/ 馬裡奧·薩瓦多裡 / 田園城市/2004

4.阪茂 Shigeru Ban 用紙造房子的建築師

教學資源：

1. 美感入門電子書 設計型思考

2. 摺紙藝術---奇美特展

3. 坂茂 Shigeru Ban 網站

教學進度表(依照六堂課策略貼上)

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1		<b>讓一張紙站起來</b> 透過摺疊的方法，改變結構讓一張紙站起來
2		<b>從一張紙出發，到 2 張紙相遇</b> 介紹剪割、摺疊、卡榫及捲曲（介紹日本建築師坂茂的紙建築作品）的四個結構方式，嘗試結合 2 人的紙，將 2 張紙變成一個穩固的創意立體結構
3		<b>基本形體變 101</b> 練習基本三角體、正方體、圓錐體、圓筒型作法，分組用彼此的基本立體型，組合一個高的立體結構 101
4		<b>我的小小紙建築</b> 介紹坂茂的建築作品，讓學生結合之前自己立體創意結構及基本立體型紙模，自己設計組合成一個小小建築結構
5		<b>立體結構到建築物</b> 介紹鏤刻的方法，製作門窗及裝飾；提供竹籤、保麗龍球，補強結構裝飾，讓學生從實用性及美感上，將立體結構轉換成自己的建築設計
6		<b>討論欣賞</b> 讓學生欣賞感受彼此的結構美感，從實用性及美感上做票選，選出自己喜歡的作品討論

# 實驗課程執行內容

## 一、核定實驗課程計畫調整情形

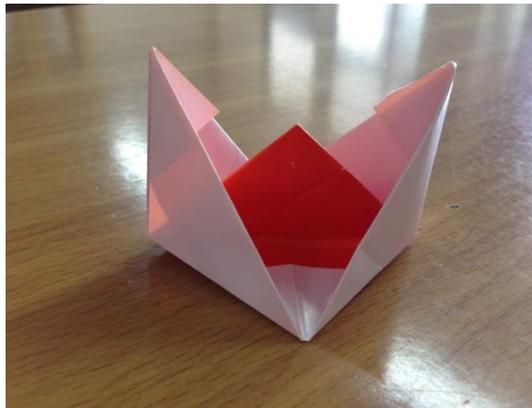
將原課程依建議調整，從剪紙（結構性的破壞）改為摺紙（透過形變使平面的紙產生結構性），來銜接2至4堂的創意課程。第3週介紹製作基本立體形方法，因為對「地心引力」的影響不同，產生較為穩固的基本結構型態，並利用立體型（疊疊樂）堆高比賽，來練習對抗「地心引力」。

第5.6堂課，將原教案最後的混凝土結構灌注，改成第3堂課紙張的立體基本形和第1.2堂課創意紙結構的組合，統一讓學生思考紙材質本身的結構力，並在第5堂課，讓他們思考立體結構到建築設計之間的美感合宜性及實用性過渡。依建議參考日本建築師阪茂的紙建築，介紹其用紙捲曲的方式變成柱子，發展出的地震臨時屋，讓學生體會建築設計於真實環境及生活實用性之間的關係，並加入縷刻門窗等裝飾及補強的方法介紹，讓他們從功能性上思考設計自己的建築作品。

## 二、實驗課程執行紀錄

### 課堂 1

#### A.課程實施照片



#### B.學生製作流程

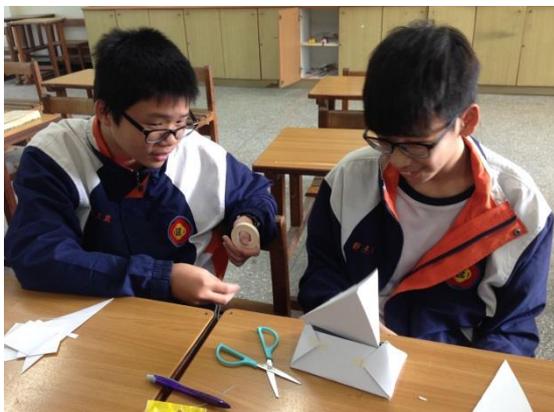
透過摺的方法，改變材質結構讓一張紙站起來。

#### C.課程關鍵思考

如何讓一張紙站起來

## 課堂 2

### 課程實施照片



### B. 學生製作流程

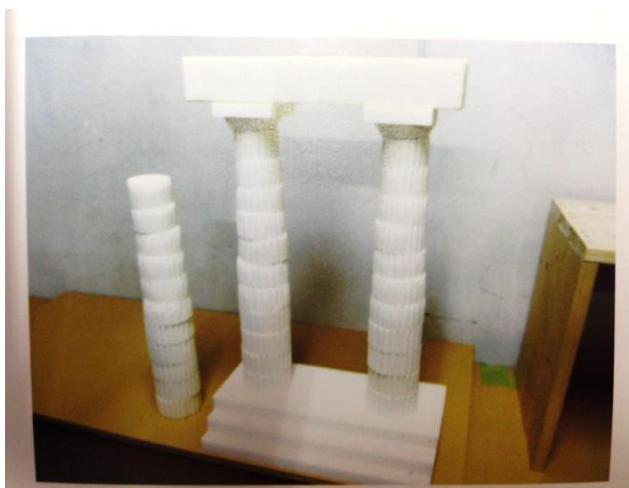
介紹剪割、摺疊、捲曲及卡樁的四個方式，將 2 人的 2 張紙變成一個穩固的創意立體結構

### C. 課程關鍵思考

如何用 2 張紙不同的組合方式，成為一個穩固結構

### 課堂 3

#### 課程實施照片



#### B. 學生製作流程

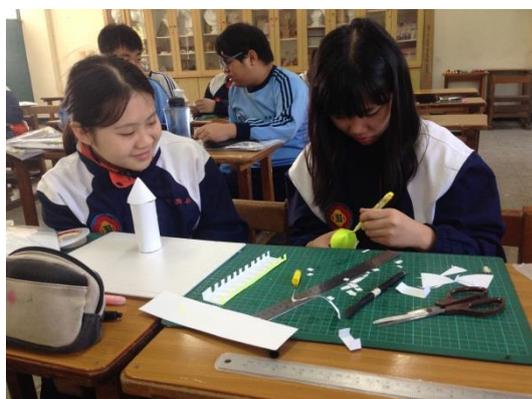
練習基本三角體、正方體、圓錐體、圓筒型作法，分組組合成一個高的立體結構 101

#### C. 課程關鍵思考

基本形體的堆疊可能

## 課堂 4

### 課程實施照片



### B. 學生製作流程

介紹建築師坂茂的作品，讓學生結合之前自己立體創意結構及基本立體型紙模，自己設計組合成一個小小建築結構

### C. 課程關鍵思考

從美感、功能性、結構性 3 方面思考自己的小小紙建築

## 課堂 5

### 課程實施照片



### B. 學生製作流程

介紹鏤刻的方法，製作門窗及裝飾；提供竹籤、保麗龍球，補強結構，讓學生從實用性及美感上，將立體結構轉換成自己建築設計

### C. 課程關鍵思考

**立體結構轉換成建築物的功能性思考及結構補強**

## 課堂 6

### 課程實施照片



### B. 學生製作流程

展示作品，讓學生欣賞感受彼此的結構美感，從實用性及美感上做票選，選出自己喜歡的作品討論

### C. 課程關鍵思考

提示從**美感**、**功能性**、**結構性**三方面討論，欣賞彼此作品

### 三、教學觀察與反思

由於第一次規畫執行美感課程，並且將結構主題放置於建築之單元，再加上只有六堂課的時間，所以時程進行較趕，在最後階段，自己及同學都會希望能完成一個建築作品，而沒辦法完全聚焦於結構上的體會思考上。因此特別在下學期開學，加入了一個簡單的展覽及共同票選分享活動，讓大家可以再從結構、美感、功能性三方面，去檢視自己及同學的建築，並且提示他們此單元，從一張紙到一個紙建築的改變結構的實驗經歷反思。未來的美感教學上，因為在第 1.2 堂課讓紙站立的實驗中，同學展現了很多元的創意，覺得可以將教學過程再放慢，加入更多實驗的遊戲；並在未來的教學提示上，會更嘗試跟現實美感經驗做連結，讓同學更能聚焦於美感的主題構面的探討，而更能體會生活當中結構的感理性之美。