

105 至 108 美感教育課程推廣計畫

106 學年度第 2 學期 學校實驗課程實施計畫

( 儲備核心教師 )

### 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： 臺北市立蘭雅國中

執行教師： 翁千雅 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  
(可貼原有計畫書內容即可，如有修改請另註)

### 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 (如有可放)

### 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	臺北市立蘭雅國中
授課教師	翁千雅
實施年級	八年級
班級數	8 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	220 名學生

### 二、課程綱要與教學進度

課程名稱：燭起結構					
<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input checked="" type="checkbox"/> 探索為	<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 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) 上學期已經經歷過美感教育質感課程學習，練習過從生活覺察美的所在。 <input type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：(概述學生預想現狀及需求)					
都市型學生基本生活富足，但對生活美感的察覺力不足，在視覺藝術學習上有一定基礎，具有使用智慧型手機與 ipad 基本能力。 具備基本美感分析能力，並具有基本立體概念，了解立體空間，可操作鉗子					

## 一、課程活動簡介 ( 300 字左右的整體課程介紹 ):

第一節課「水果離開地球表面」讓學生思考重力與結構的關係，兩人一組以銅線編織的方式去試做一個能承重的水果籃，學生的學習挑戰任務是能讓水果能夠離開桌面，並觀察未承重時的造型與承重後造型的改變，進一步探尋造型美感，了解穩定的結構與美感關係，請學生分享結構試驗的過程，請同學思考重力改變了結構間的關係。

第二節課「燭起結構」以自然界與生活中具結構條件之例子初步認識結構，如蜘蛛絲、葉脈、樹枝、雨傘、椅子、建築等例子，讓學生發現原來生活中能抵抗地心引力與力量的結構，並以鐵線與吸管練習一個小的結構，熟悉材料後開始設計結構挑戰任務---燭臺設計，燭台必須耐重、抗震與兼具美感，作品須作例設定，讓結構中比例的趣味開始出現在各組作品。

第三節課燭臺內結構挑戰，從手作中認識工具與材料的使用，本節課嘗試去做出一個能承重的燭臺，由第一節課「水果離開地球表面」的結構嘗試中認識穩定結構若進一步再追尋美感造型的同時，如何讓兩者兼具就是結構作品的挑戰。

第四節課接續燭臺結構製做，嘗試立體結構的配置，並於穩定的燭台外在加入外形與結構穩定性。

第五節課燭台製作，自我挑戰與修正，須嘗試將會搖晃變形得作品加強穩定性。

第六節課，「結構之美」再複習結構定義並欣賞具有美感的結構案例。燭臺耐震與穩定測試大會，並記錄自己燭臺結構過程，欣賞具美感的結構作品，並從實作中體會到一個好的結構設計，應該能同時展現力量及美感。

## 二、教學目標

既有目標/能力指標：(指學生在該構面預期已經有的能力)

1. 能認識何謂結構，能以簡易的鐵線編織出能承重的結構。
2. 能由實作中理解結構與重量的關係，並由承重試驗中觀察到結構的改變並修正。
3. 能動手做出一個具結構性的燭臺，並進一步追求結構美感。
4. 由實際測試中欣賞具結構美感的燭臺作品。
5. 由實際體驗結構後察覺結構之美，提升對自然材質的感知力。

理解事項/核心概念：

- 1.能欣賞大自然與生活中具結構美感之作品
- 2.能理解構成解構的原理與美感條件
- 3.能實際動手體驗一個可承重又具美感之結構作品

主要問題：

1. 力量影響了結構?
2. 結構美感的構成要件有哪一些?
- 3.如何作出一件具有美感又兼具承重抗壓之燭臺?

學生將知道/知識：

- 欣賞具有結構美感之作品  
能理解穩固結構之要件

學生將能夠/技能：

- 以鐵線與吸管做出立體結構作品  
能考慮結構美感與形式之合理性

學生將會

1. 能認識何謂結構，能察覺生活中具結構的物品。
2. 能由結構試驗中感受力量會影響結構造型，嘗試利用有比例的吸管組合燭臺。

### 三、教學策略：( 表現任務及歷程 )

#### 【做】六堂課的步驟簡列

- (1) 認識結構/對抗地心引力大作戰
- (2) 破解結構秘密/動手畫燭臺結構並嘗試做
- (3) 依據比例製作燭臺結構
- (4) 燭臺結構動手做
- (5) 燭臺結構動手做
- (6) 生活中具美感的結構作品賞析，法國 Millau Viaduct 高架橋橋梁  
美感藏在哪?高壓鐵塔、巴黎鐵塔、美術教室塑膠椅、大師經典椅  
結構建立在安全上而若能擺脫重力產生輕營感即可讓作品具結構美感  
結構測試/個人作品之結構作品過程記錄。

#### 2.Show & Tell 提問與反思：

##### 1、何謂結構？

自然界有哪一些結構？

如何用銅線做出一個又高又穩定能放製水果的結構

網狀結構能支撐水果嗎？

這些鐵線的組合會很雜亂嗎?如何使其有秩序或趣味的結構美感?

當水果放上曲變形實該如何修正作品?

力量跑去哪裡了?

##### 2、如何做出一個具穩定的結構？

如何把平面變立體？立體材料如何分配？如何設計可容納燭臺之空間？

怎麼樣做出能放製桌面稍具高度的一個安全性不搖晃的燭臺？

當燭臺如何能穩定放置？

多面體的形體構成塊面如何連接？

如何用鐵線吸管自行搭構可成重的花器

##### 3、一件好的結構作品如何能同時與美感？

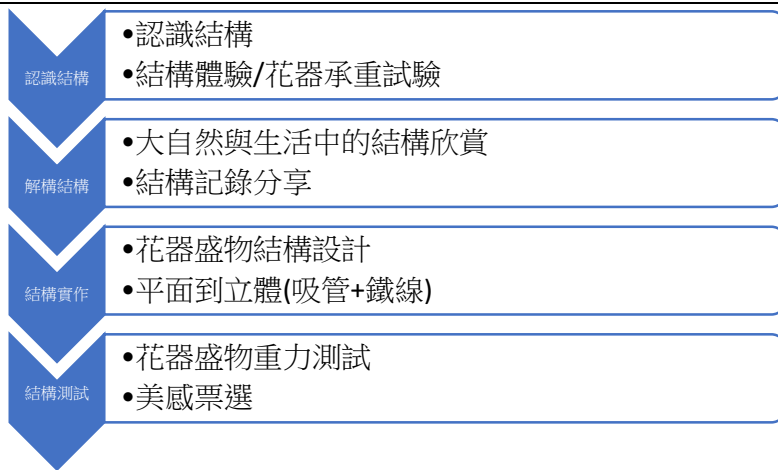
結構美不美差在哪？

具美感作品的比例差異

哪一個作品讓你覺得最好？

生活中有哪一些讓你覺得具有美感的結構作品？

3.以上請簡要說明，課程示意圖。



四、預期成果：( 描述學生透過學習，所能體驗的歷程，並稍微描述所造成的影響 )

透過結構體驗與實作讓學生能注意到生活中具結構之作品，用簡易的材料完成立體作品，在動手創作中了解結構配置與形式的合理性，體會到一個好的結構設計，應該能同時展現力量及美感。未來希望學生能欣賞各種形式的結構之美。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

一、漫畫結構力學入門/積木/ 圖解木造建築入門/積木/

教學資源：美感電子書、Unfold app

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題 ( 概略描述，請勿重複張貼教學策略 )
1	5/7	認識結構/對抗地心引力大作戰/結構美與醜分享各組結構測試
2	5/14	認識大自然與生活中的結構，燭臺立體草圖設計
3	5/21	燭臺立體結構製做
4	5/28	燭臺立體結構製作/穩定性測試
5	6/4	燭臺美感思考/如何讓結構兼具美感與穩定性
6	6/11	欣賞美感結構案例/作品結構測試/書寫結構製作歷程

## 實驗課程執行內容

### 一、核定實驗課程計畫調整情形 (請簡要說明課程調整情形即可)

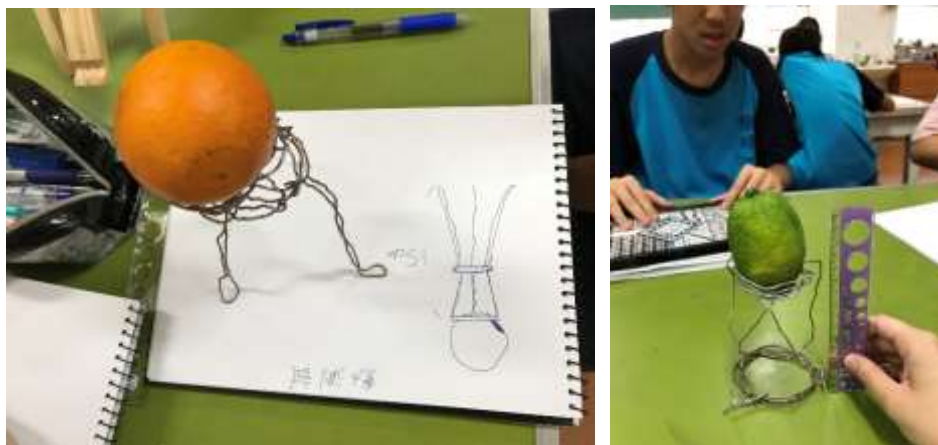
原計畫設計可放置植栽的花器，但較師實際製作後發現若重量過重難度太高，且植栽須澆水與本次材料使用性不相容，最後選擇燭臺，玻璃具重量且造型簡單能方便學生思考個人創作。

### 二、6 小時實驗課程執行紀錄

(請填寫表格 x6，可參考美感練習誌第一冊 12~17 頁)

#### 課堂 1

##### A 課程實施照片：



##### B 學生操作流程：

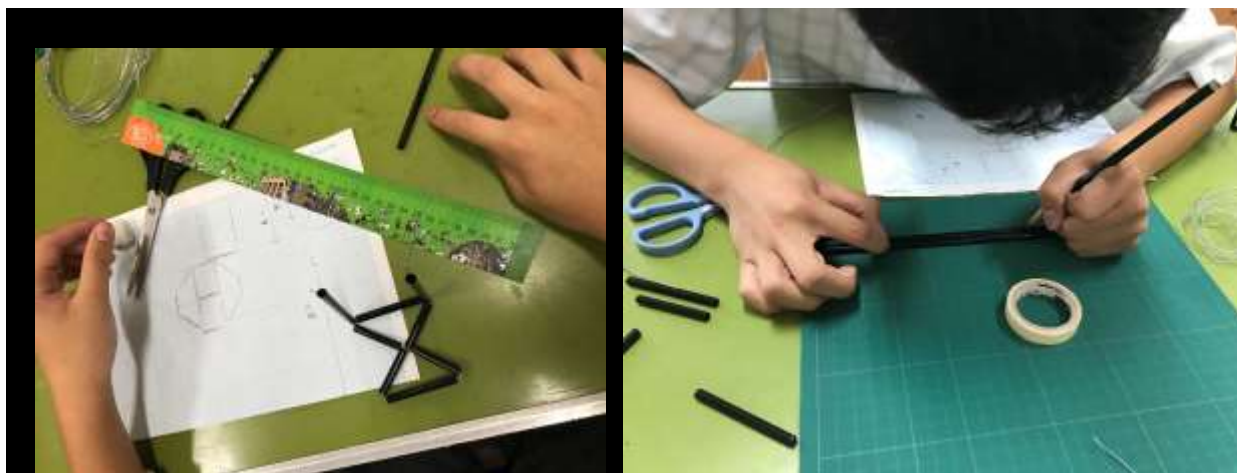
1. 「水果離開地球表面」教師說明材料與挑戰目標
2. 兩人一組用鋁線讓水果離開桌面，挑戰高度與美感
3. 要去解決重力導致鋁線變形、搖晃、傾斜等結構問題
4. 分析自己原來想要的結構與實際做出來的作品差異度

C 課程關鍵思考：

1. 關於結構：如何讓形與重力取得平衡。
2. 結構觀察引導：哪一些結構構成的可能。

課程二

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 決定比例設計燭臺結構，畫出燭臺的邊、底、與立體圖
2. 認識材料屬性與工具使用
3. 試做一個燭臺的底部

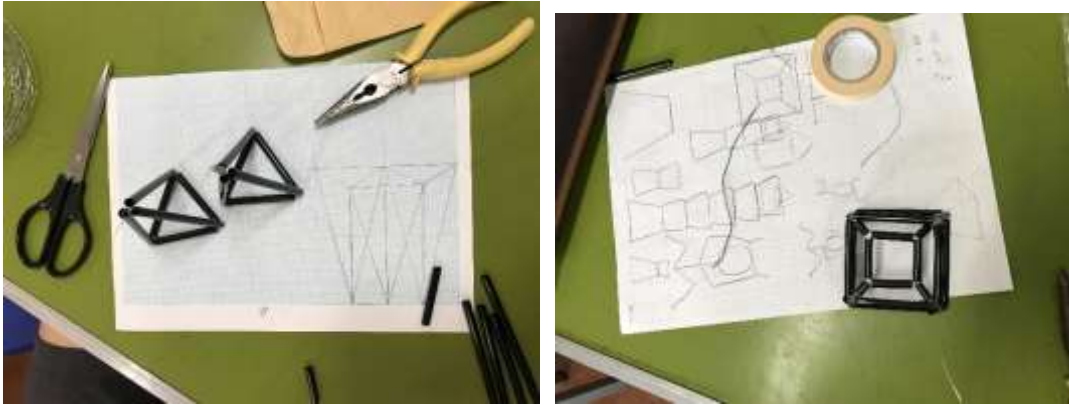
C 課程關鍵思考：

1. 燭臺造形比例配置：如何善用比例來設計出自己的燭臺。
2. 燭臺的放製與拿取在製作時須列入實用性條件。

課程三



A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

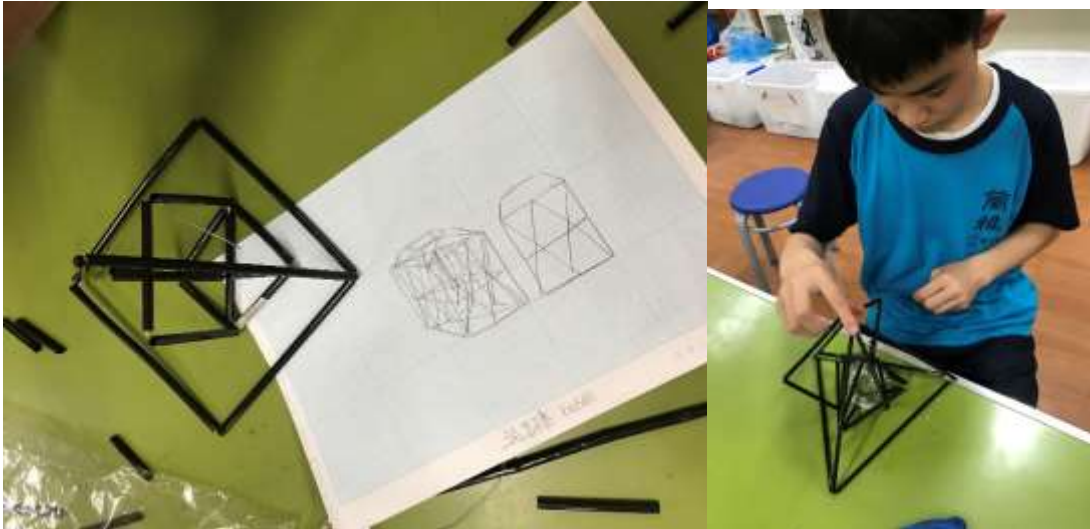
1. 熟悉工具使用與不同號碼之鉛線之使用
2. 將上週的燭臺底部立體化

C 課程關鍵思考：

1. 如何讓燭臺穩定不會滑落，置放方法如：平放、懸吊、卡住。
2. 重力若使作品變形的修整如何在造型美感與穩定間取得平衡。

課程四

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 燭臺結構重力測試能放置不變形
2. 試製做燭臺外結構增強燭臺結構穩定性

C 課程關鍵思考：

1. 外結構造形美感與燭臺搭配合宜性。
2. 放置時的拿取與造形關係與適切性。
3. 工具的使用與吸管材料收尾皆是作品完整的細節。

課程五

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 結構測試與補強
2. 製作燭臺結構

C 課程關鍵思考：

1. 作品不穩定時須考慮結構補強，作品須注意粗細鉛線的運用與網綁。
2. 造形與取用的順暢性的關係。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 複習結構定義，欣賞生活中具結構美感之作品
2. 結構測試（重力、耐震度）
3. 撰寫結構學習單

C 課程關鍵思考：

1. 分析生活中具穩定與美感結構的作品，善用幾何線條、不繁瑣能善用材料特性。
2. 具有結構美感的作品具有的條件如對稱、比例、重複、律動等，善用比例也能讓作品具有輕盈感。



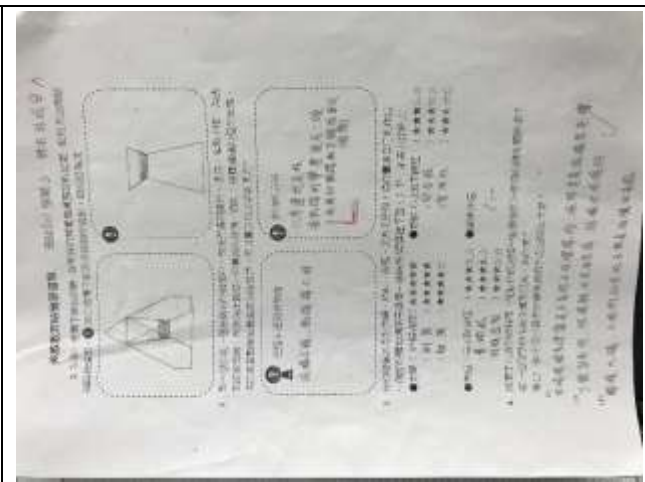
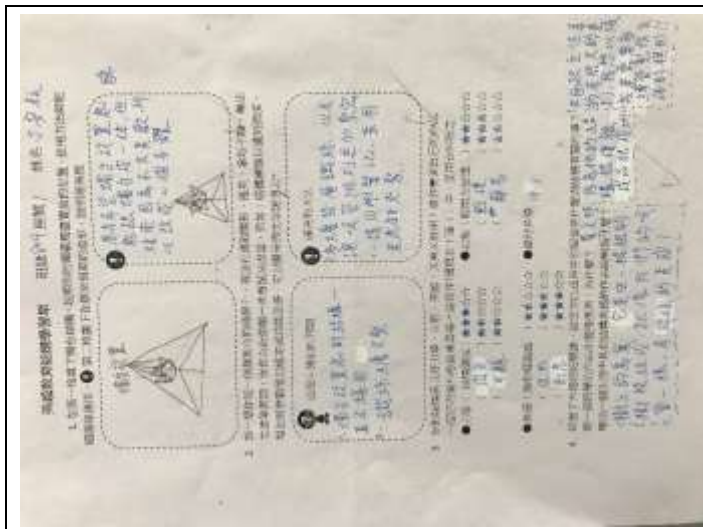
### 三、教學觀察與反思 ( 遇到的問題與對策、未來的教學規劃等等，可作為課程推廣之參考 )

作出一個立體結構的作品對於滑世代的學生是極大挑戰，本次選擇的材料是鉛線與吸管，材料很好上手，但遇到的問題是畫不出立體圖與做出來和畫出來的作品不盡相同，所以在第二個班製作時，再強調運用比例與從平面造型開始，先求學生能做出一個可放置燭臺的結構體，而不要只是拿吸管亂串，由於設定了挑戰任務----作品需要能放置玻璃燭臺，故學生製做過程變要時時哪起燭臺測試，不會只流於做造型形式。

最後一節課測試重力與耐震度時，全班圍坐欣賞作品非常有意思，可互相觀摩到彼此結構與賞析美感，本次課程在六次內完成的班級在製做過程中毫無有絲毫浪費時間的狀況，而有幾各班多了一節課，在最後一堂結構測試課程上就比較有充裕的時間思考自己過程的問題。

### 四、學生學習心得與成果





經費使用情形

一、106-2 收支結算表

(詳見 Excel 表格附件)