

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  
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： 澎湖縣立西嶼國民中學  
執行教師： 林雪倩 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
- 四、 學生學習心得與成果

## 實驗計畫概述

### 一、 實驗課程實施對象

申請學校	澎湖縣立西嶼國民中學
授課教師	林雪倩
實施年級	七、八年級
班級數	4 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他_____
學生人數	84 名學生 ( 八年級 43 人 / 七年級 41 人 )

### 二、 課程綱要與教學進度

課程名稱：結構實驗室——美術用具架挑戰					
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"/> 國民中學七、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：					
<p>■曾修美感教育實驗課程 ( 八年級共 2 班 )：色彩課程「澎湖·記憶是最美的色彩」每位學生選定兩個景點作為主題，並展開練習。在「美感的調色盤」階段，學生需調出關於景點的五個記憶色彩，並簡單形容自己對於這些色彩的感覺；在「變奏的調色盤」階段，學生需在選定的景點加入形容詞，以做為色調改變的方向。課程後段，學生猜想彼此用色彩描述的景點為何，增強心中的澎湖色彩意象。</p> <p>■並未修習美感教育課程 ( 七年級共 2 班 )</p>					
* 先備能力：					
<p><b>現狀：</b>八年級授課學生在 106 年上學期首次接觸美感教育課程，對於課程認真程度高，踴躍發言並樂於體驗，比教師當初預期地更為投入美感計畫。本次選定的主題為「結構」，進行美感課程的八年級班級對於九年級平日視覺藝術中的建築課十分有興趣，對於結構的問題應具備相當的動機。</p> <p>七年級學生雖然未曾接觸美感教育，但對於藝術課多元的形式很期待，美感課想必能帶給他們不一樣的思考。</p>					
<p><b>需求：</b>希望在課程中讓學生理解「結構」的概念，在每週的引導下，逐漸實驗並體驗結構的穩固與美感，同時改造美術教室各用具未妥善整理的情況，讓學生親自解決用具擺放的問題，除了學習到結構美感外，也激發學生維持各用具擺放秩序的美感。</p>					

## 一、課程活動簡介：

西嶼國中在近兩年前重新整理了一間美術教室，櫃子由校內蒐集，相關用品則陸續購買，學生獲得一個充實的空間學習藝術，但是，逐漸變多的美術用具卻沒有適當的盒子可以收納，皆是蒐集校內的空罐、紙盒來整理各式各樣的用具，即使教室內很整齊，但是沒有統一整理的用具使櫃子裡頭看起來有點混亂。

結合美感教育的「結構」課程，希望學生在過程中嘗試找出可以承受用具重量的架構，分別收好麥克筆、膠帶等美術用品，一方面使櫃子裡的分格中具有秩序，一方面藉由學生自己完成架構設計，養成孩子將用具細心分類的習慣，共同營造具備美感的藝術教室。

## 二、教學目標

既有目標/能力指標：

1. 理解結構是包含力的知識。
2. 理解結構與使用產生關係。
3. 理解結構與美能和諧共存。

學生將會：

1. 在符合結構美感的探索中，實驗能乘載指定數量與重量的支架。
2. 在課程的逐步體驗中，學習如何配置指定材料達成結構的任務。
3. 在結構的學習中，思考功能以及美感兼具的成品對環境的影響。
4. 在課程中，以結構的觀念解決現有的共同問題，並運用至生活。

核心概念：

1. 發現現有的問題，嘗試利用「結構」的概念提出可行的改善方式。
2. 藉由同儕討論，探索可能的更好方法。
3. 能理解材料的特性，運用在結構的試驗中，使其發揮功用並構築美感。
4. 運用「結構」的問題解決，改善自己的生活，創造並延續美的意識。

關鍵問題：

1. 如何配合所乘載物品的「造型」，找出符合的結構？
2. 如何配合置放物品的「重量」，使結構做出相應的變化？
3. 材質的「可調整性」將對結構帶來什麼影響？
4. 在結構的體驗中，何以見得美感？

學生將知道/知識：

1. 如何運用適當的結構乘載物品。
2. 結構將配合物品造型產生改變。
3. 如何運用適當的材質改善結構。
4. 結構之間的連結形成力的均衡。
5. 如何兼顧結構的功能性與美感。

學生將能夠/技能：

1. 理解組合出穩定結構的方法。
2. 能在試驗中，藉由觀察問題或錯誤，獲得調整結構的能力。
3. 藉由探索適當的結構，將雜亂的物品建立出秩序的美感。

## 二、教學策略：

### 1. 六堂課的階段步驟簡列：

#### ■ **第一堂**：

- \* 請學生預先拍下家中的櫃子或架子一個，在第一堂課中，先介紹其置於家中何處，再說明通常放了多重的物品，簡略分析功能性與美觀程度。
- \* 請學生觀察美術教室的用具櫃，分析目前收納物品的容器結構有何優、缺點。
- \* 預告下週開始的課程，請學生分析將使用的材料（木條與細麻繩）具備的特性。

#### ★第二堂開始實作試驗課程：

【材料】木條、細麻繩、黏著劑、剪刀、美工刀、切割器具、切割墊等。

【方式】將全班分為四個小組，試驗材料提供約 60CM 木條 10 條，細麻繩一捆，可以使用刀具削、磨、製造凹凸等方式修整木條，亦可使用黏著劑，以完成符合以下需求之結構：

#### ■ **第二堂**：小組利用所提供材料，試驗一個可以同時掛上 10 卷紙彩帶卷的結構。

##### 【線索 / 要求】

- \* 紙彩帶規格：寬 6CM，高 3.5CM，中心空洞寬 2.5CM。
- \* 掛上的每卷紙彩帶必須方便拿取，或是使用。
- \* 所完成的結構必須能收入教室的木櫃格子中，格子規格：29.5X46X39 CM

##### 【思考問題】

- \* 如何搭架能乘載指定物品的結構，穩定性方面有何設計？
- \* 所完成的結構為求放入預設的位置中，必須有什麼考量？

#### ■ **第三堂**：承上週，小組利用所提供材料，改造上週試驗的結構，使其能再掛上 8 卷寬膠帶。

- \* 寬膠帶規格：寬 9CM，高 5CM，中心空洞寬 7.5CM。
- \* 紙彩帶與寬膠帶皆必須能方便拿取，或是使用。
- \* 改造後的結構亦須能夠放入木櫃格子中。

##### 【思考問題】

- \* 當乘載的物品在尺寸上有了差異，如何調整結構以完成目標？
- \* 原先的結構試驗是否具有調整性？這樣對於結構有何助益？

#### ■ **第四堂**：小組利用提供材料，試驗一個能同時放置 40 枝麥克筆的結構。

### 【線索 / 要求】

- \* 每枝麥克筆必須方便拿取，且不會滾落，可區分六種麥克筆顏色者佳。
- \* 所完成的結構必須能收入教室的木櫃格子中，格子規格：29.5X46X 39 CM

- **第五堂**：承上週，在相同的要求下，請學生試驗能否取下某些材料，以更精簡的樣貌呈現結構中的力。
- **第六堂**：延續第五堂課進度，小組評估各組的成品指標，包含穩定性、美感與功能性。

★目前訂為六堂課的設計，若學生在操作的過程中延長時間，至多增加為十堂課的課程。

## 2. Show & Tell 提問與反思：

- (1) 分析你的小組試驗結果，結構配合物品的造型產生了什麼變化？
- (2) 分析你的小組試驗結果，結構利用什麼方法承受在上頭的重量？
- (3) 分析你們所使用的不同材質，它們各自在結構中發揮什麼功能？
- (4) 分析你們所完成的結構何處具有美感？若無，怎麼進行調整呢？
- (5) 分析你們的小組針對結構，在穩固性、美感、功能性做的努力？

## 3.以上請簡要說明，課程意圖。

- (1) 藉由乘載指定的物品，引導學生思考結構如何配合造型與重量做出調整。
- (2) 藉由較堅硬的材質（木條）與具彈性的材質（細麻繩）組合，引導學生思考結構中材質的變化帶來的影響與可能性。
- (3) 藉由完成階段性任務，引導學生思考功能性與美感兼具的結構成品。

## 四、預期成果：

1. 希望學生能夠發現周遭的問題，利用「具美感的思考」尋找解決方法。
2. 找出可行的答案後，引導學生能進一步思考「其他的方法」以及「更好的方法」
3. 學生可以理解結構中力量與美感的「對抗」或是「平衡」形成的美感。
4. 思考如何應對結構中的穩固性、美感、功能性，能闡述小組做了什麼努力。
5. 藉由「結構」的課程完成用具的整理，建立具備秩序的美感意識。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

- 暫無。

教學資源：

- 教師設計問題思考學習單。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	5/04 5/21	看得見的結構 & 看不見的力量
2	5/24 5/29 5/30 5/31	任務 A：穩定的結構
3	6/01 6/04 6/05	任務 A 進階題：穩定而有彈性的結構
4	6/06	任務 B：力與美交織的結構
5	6/25	任務 B 進階題：結構美學的加法與減法
6	6/26	任務 B 進階題與各組互評

- 註：同一週出現兩天以上的上課日，原因為在不同年段授課，以及調課造成之。

## 實驗課程執行內容

### 一、核定實驗課程計畫調整情形

九週的課程中，四個班級每班分成四組，皆可完成「任務 A：穩定的結構」，但進入「任務 A 進階題：穩定而有彈性的結構」後，每個組別完成的程度有快慢之別，因為調整、修正的面向不同，以及每組在細膩程度及追求的效果上有所差異，造成一個班級中，四組進度都不同的情況，但學生在過程中挹注的心力及不停的實驗，讓最終完成的結構試驗完整度皆高。

課程調整的最大差異在於「任務 A」系列課程的進度延長，導致進入「任務 B」的組別僅八年級兩班中各一組，因此，變成結構試驗速度較快的組別方能繼續挑戰的狀態，然而，「任務 B」成品皆有更完善的修正空間，雖為可惜之處，但獲得「任務 B」挑戰機會的組別亦展現出更多元的思考，以及更深一層的成就感，班級中，各組方能藉此機會觀摩及相互成長。



## 二、9 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：

第一課為「看得見的結構&看不見的力量」，請學生回家拍攝家中的架子，並於課前上傳至課程雲端硬碟，由教師共同列印，課堂中，學生將照片貼於思考單，進行結構美感與功能的相關分析，再延伸至試驗主題——關於美術教室收納用具的優、缺點思考，以及下週將使用的木條及細麻繩特性描述。

#### C 課程關鍵思考：

思考單設計為三部分，第一部分是「學生對所選架子的觀察與感覺」，問題包括：

1. 你選擇的架子置於家中的何處？常被使用嗎？
2. (1) 架子上面置放了多少東西呢？  
(2) 相對而言，物品的重量是輕、剛好，還是過重？
3. (1) 這個架子是「固定式」還是「移動式」？

(2) 這個架子本身可以調整高度或寬度嗎？

這些思考題能幫助學生從生活中「以小見大」，並自然地發現結構與力量的關係，由於是家中經常使用的架子，孩子更容易感受到承重與支撐。在此可以留意的是，我特別提醒學生無須特意整理所選取的架子，保持原樣才是自然的狀態，常見的情況是我們容易放了過多的東西在架子上，這時，結構與美感會有什麼改變？更值得孩子觀察與省思。

第二小題，不少學生在列舉置放物品的過程中，赫然發現——原來簡單的架子可以放這麼多物品，當然，也有放置得剛好的例子，過輕者也有，但孩子可以明確地感受到「重量」的存在與其相對的支撐關係。

第三小題是為了後續的課程留給學生的思考伏筆，結構除了穩固之外，是否擁有更多彈性，對我們的生活又有何種影響？

思考單第二部分為「結構中的功能與美感」，包括以下問題：

1. **功能性【弱】、【普通】、【強】**：請依結構穩定度、使用安全性、承載的重量等面向進行分析。
2. **美觀度【低】、【尚可】、【高】**：請從架子的設計、造型的美感、材質的選用等面向進行分析。

在第二部分，開始加強結構美感課的重點，學生需區分所選架子的「功能性」與「美觀度」高低，再寫出原因，此時，學生會發現家裡的鞋架老是掉支撐、承重過度導致傾斜等問題，於是，他們開始思考「為什麼？」，此處亦可向學生提問，他們所選取的架子

是否為「整體空間設計」其中的一個物件，這樣一來，架子在美感和諧度上有什麼重要性呢？值得注意的是「美觀度」容易受到家庭、經濟、價值等因素影響，有學生認為長年耐用的架子即使褪色也不打緊、有學生覺得從小使用到大的架子非常有意義，因此，教師可引導學生認同這樣的情感，同時進行理性的思考。

思考單第三部分為「我們即將要做的事情」，包含以下兩個問題：

1. 請分析美術教室以前至今收納用具的結構有什麼優點、缺點？
2. 我們將要使用木條與細麻繩製作美術教室的用具架，請就材質的特性、在架子中可發揮的功能、調整的彈性.....面向進行分析。

此次的結構試驗成品將成為美術教室的用具架，故設計了第一小題作為暖身，希望學生發現問題後，能學以致用。第二小題則是為下週的實作種下種子，我們將要使用的材料如何完成一個符合目標的結構，就從了解它的特性與功能開始。

## 課堂 2

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

「任務 A：穩定的結構」開始，學生使用提供的線索及要求，以小組合作的方式完成一個結構試驗，一組暫且提供六條木條（分別在粗細及方圓有所差異）及細麻繩一網。

### C 課程關鍵思考：

1. 如何搭架能乘載指定物品的結構，你們在穩定性方面有何設計？
2. 所完成的結構為求放入預設的位置中，必須有什麼考量？

在造型沒有限制的情況下，學生更容易集中思考「結構」本身，並逐漸探索美感。



### 課堂 3

#### A 課程實施照片：



#### B 學生操作流程：

「任務 A：穩定的結構」試驗階段，各組畫完簡易草圖或進行想法討論，教師了解小組的構思後，除了示範鋸刀及熱熔槍的安全使用方法外，最主要的事情就是讓學生動腦與動手。

#### C 課程關鍵思考：

此階段，結構試驗的目標是可以同時掛上 10 卷紙彩帶卷，並穩定不搖晃，亦需滿足以下兩個條件——掛上的每卷紙彩帶必須方便拿取或是使用、所完成的結構必須能收入教室的木櫃格子，因此，結構穩固之外，學生需整合思考「方便性」與「尺寸適切」的問題。

## 課堂 4

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

各組持續發展結構試驗，卡榫的製作、曬衣架的樣式都接連被創造，此時，各組的結構雛型已出現，某些組別發現執行與構思上的落差，因此，一邊實驗、一邊修正的探索展開。用完材料或想替換粗細、方圓形狀的組別，可至收納箱選取適合小組結構的木條樣式。

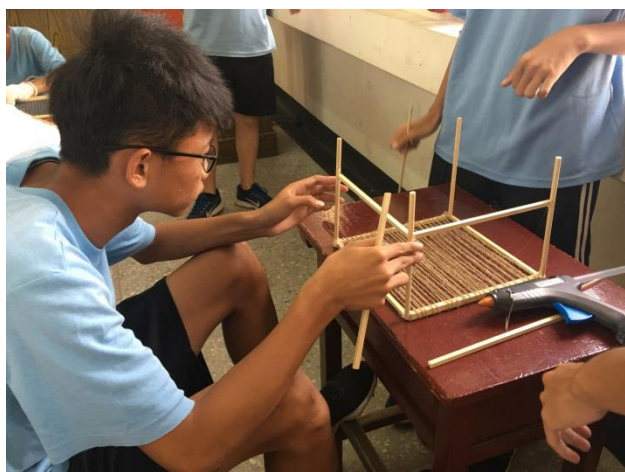
### C 課程關鍵思考：

1. 結構無法自行站立，你們認為問題出在哪裡？有辦法修正嗎？
2. 你們的結構試驗一定要加入細麻繩嗎？它的必要性是什麼呢？



## 課堂 5

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

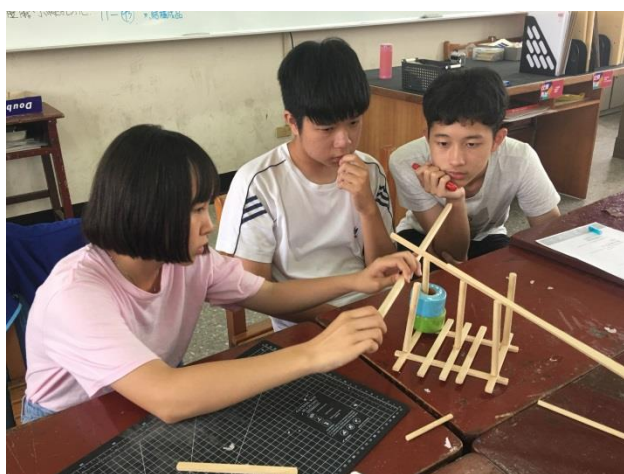
各小組發展結構試驗的速度有了快慢之別，有些組別專注在細節的修整，有些組別則進入結構的補強，值得注意的是——木條與麻繩的組合出現了許多變化，有時，學生是直覺地使用麻繩，可以引導他們深入思考如此安排的影響。

### C 課程關鍵思考：

1. 麻繩編織的網和木條架成的平面差異在哪？為什麼你們選擇用網子？
2. 你們使用小木條拼接成平面，這麼做的原因是？

## 課堂 6

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

當學生實驗出「穩定的結構」後，便將注意力放到「是否具有美感」的問題上，於是，孩子們著手修正細節與整體的美觀。課程進入後期，一個班級通常會有兩組進入「任務 A 進階題：穩定而有彈性的結構」，開始對結構試驗進行新的嘗試。

### C 課程關鍵思考：

「任務 A 進階題：穩定而有彈性的結構」的目標是改造上個階段試驗的結構，使其能再掛上 8 卷寬膠帶，所以學生需著重思考如何「調整作品空間」與「承重狀態」，此時，教師引導的問題為：

1. 當乘載的物品在尺寸上有了差異，如何調整結構以完成目標？
2. 原先的結構試驗是否具有調整性？這樣對於結構有何助益？



## 課堂 7

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

這堂課中，同時有「任務 A」、「任務 A 進階題」、「任務 B」的組別在試驗自己小組的結構任務。學生將指定承重物置於結構試驗之後，通常會有最後一次修正，當學生調整完畢，確認結構試驗同時滿足指定任務所有條件時，成就感溢於言表。

### C 課程關鍵思考：

當學生完成結構試驗時，應回歸每個任務的指定承重與思考題，和小組共同檢視每個部份的思考脈絡與達成目標的方式，讓學生表達並呈現他們發現的結構與美感。

## 課堂 8

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

承上週進度，各組進入檢視結構及收尾階段。

### C 課程關鍵思考：

承上週的課程思考，可和小組討論以下問題：

1. 說說看你們所完成的結構何處具有美感？若沒有或不足，怎麼進行調整呢？
2. 說說看你們的小組針對結構，在穩固性、美感、功能性做的努力？

在課程的尾聲，有組別的「任務 B」系列出現「幾乎達成任務條件」但未具有方便使用性，且美感度較低之狀況；亦有組別的「任務 A」進入進階題後，改造得不如預期的例子，此時，教師應帶領學生回歸課程主旨的思考，我們試驗的成品是美術教室未來將使用的用具架，不方便拿取的成品即使能穩固承重，在使用上真的適合嗎？而看起來不美的架子，放在你們整理得很整齊的美術教室裡，真的合宜嗎？教師協助小組釐清目標與結果之間的聯繫與脈絡，以提問的方式引導，而不批評或下結論，讓學生自行思考其中的準則。



## 課堂 9

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：

最後一堂課，小組完成各自的結構試驗及指定任務、成品拍攝、思考單的記錄，並進行各組交流與討論時間。

### C 課程關鍵思考：

在各組交流時間，學生對其他組別的成品感到好奇，會主動提問並了解其中的思考，值得開心的是在課程後期，這樣的影響是跨越班級的程度，因為學生的成品皆放在美術教室公用桌，學生會在上課前、下課後，觀察其他班級的成品，發現彼此的美感思考並相互學習。

### 三、教學觀察與反思

1. 課程的安排：「結構實驗室——美術用具架挑戰」至少需要六至九節的節數，甚至高達十二節課才能全數完成「任務 A：穩定的結構」、「任務 B：力與美交織的結構」及各自的進階題，本次的實驗課程因學期已結束，讓每班各組至少完成「任務 A」系列，並以進度較快者進行「任務 B」系列的方式進行。考量國民中學視覺藝術課程每週僅一堂課，完成本課程所有任務便是整個學期一半甚至近三分之二的節數，為避免「任務 B」課程的不完整，以及學生長期學習同質性課程造成的疲乏，建議未來實施可選取其中的一系列執行，以確保課程的完整度。
2. 手作的重要性：這次的結構課程，選用木條以及麻繩作為材料，色彩單純化，並強調兩者質地、彈性上的差異，各組可自行探索如何運用至結構試驗中。比起畫出精密的草圖再執行，學生在實作中更知道如何安排材料，並實驗他們的構思，因此，只要學生能確實說明他們的計畫，不妨直接讓他們實踐想法，在實作中體會樂趣。令身為教師的我最驚訝的是「手作」本身的影響力，學生喜歡鋸木條、繞麻繩——木條該怎麼鋸才會好看、斷面如何不裂成刺狀都是學問，麻繩的運用也在重複的纏繞中變成細膩的動作，孩子會用砂紙將木條磨去利角、修成圓角，甚至用美工刀割去不平整的熱熔膠，安全顧慮之外，更是為了他們慢慢找到的美感，當結構整體已完成，學生自然而然地發現，細節也需要配合，才能達到美感的和諧。

3. 結構的加法與減法：學生較常以「加法」的方式思考結構，不論是增加支撐、增加黏著劑等，而較少從「減法」的角度來看待材料的使用，因為，後者相對而言較困難。課程尾聲，有小組初次的試驗成品就達成「任務 A」及「任務 A 進階題」的目標，前往進階題時，這個小組原本想要增加一層平面在架子上，卻苦於美感的問題而陷入膠著，直到後來，孩子發現一開始的結構可以直接滿足「進階題」的所有條件，便捨棄了額外的設計，學生因此了解到——簡單並沒有不好，只要找出最合宜的樣貌。我想，這樣的結果跟小組最初的討論有關，除了考量如何達到目標外，他們的結構較具備尺寸使用上的彈性，應是在第一堂課分析家中架子的引導中，給予孩子思考的可能性。未來的課程，可針對各組的結構試驗狀態，分別給予加法的建議或減法的可能性，在試驗中，方法沒有對錯，卻有最合宜的答案。
4. 讓學生「想辦法」並「解決問題」：在這次的「結構實驗室——美術用具架挑戰」課程中，課程精神定義在實驗，安排了各種讓學生「想辦法」的機會，包括試驗出來的用具架必須承重固定數量的物品，再放上更大尺寸的東西時亦能穩固，同時可放入美術教室的木櫃中，因此，結構的大小與調整性、拿取置放物品的方便性等，都是學生在試驗過程中務必考量的面向，儘管關卡重重，但是結構試驗能激發學生的挑戰心，不斷修正與思考的探索中，讓孩子找到樂趣與成就感。
5. 將成品實際運用至生活：本次課程在最初就引起學生的興趣，原因是他們知

道自己的結構試驗品將會成為未來的用具架，這對孩子而言是莫大的動機，因為成品具有用處，可讓自己與同學使用，自己做出需要的物品，讓美術教室的一角更美好，無疑將結構的美感提升至校園生活及歸屬感層面，然而，各組的試驗成品仍須取捨，教師需在最後的討論中，引導學生選出最合宜的成品。

6. 一個目標與多個答案：這次的結構課程很流暢，學生的分組試驗成品也令人驚艷，陪伴孩子探索結構與美感的每堂課都充滿趣味。我想，最大的原因是這次的課程設計為「一個目標與多個答案」，在相同的主軸下，各組可以自由思考符合目標的作法，學生在實踐想法的過程中，自然迸發出不一樣的解答，少了限制卻多了創意，學生見到他組的成品會好奇地提問，試圖理解其中的安排與設計，並稱讚對方的巧思，這樣的課程方向有助於學生的思考與動機，未來亦可多加規劃。



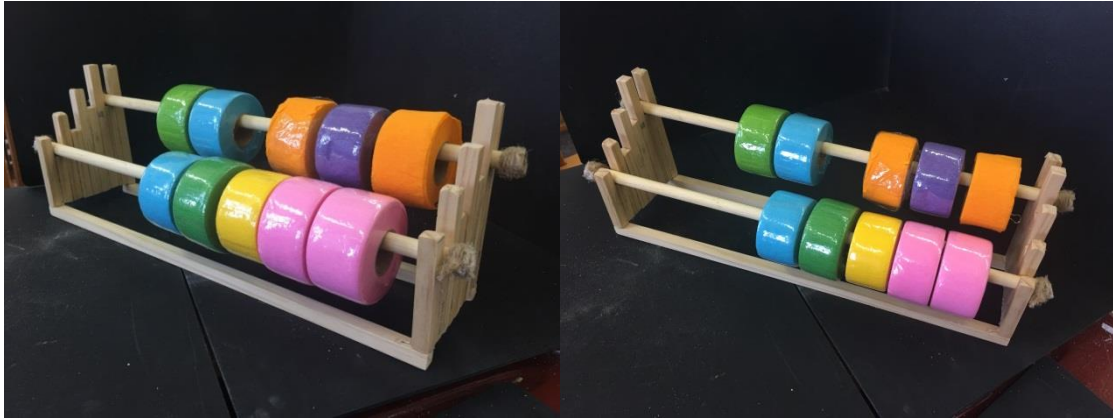
#### 四、學生學習心得與成果

##### 木條與麻繩在結構試驗中的運用



## 學生結構美感試驗成品

「任務A：穩定的結構」



左：「任務A：穩定的結構」 / 右：「任務A進階題：穩定而有彈性的結構」

