

105 至 108 美感教育課程推廣計畫  
106 學年度第 1 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： 台南市歸仁國民中學  
執行教師： 林武成 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	台南市立歸仁國民中學
授課教師	林武成
實施年級	國中一、三年級
班級數	15 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	435 名學生

### 二、課程綱要與教學進度

課程名稱：玩美結構—A 點到 B 點					
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 1、3 年級
學生先修科目或先備能力： * 先修科目： <input type="checkbox"/> 曾修美感教育實驗課程： <input checked="" type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程 * 先備能力： 無					
一、課程活動簡介： 「結構」的形式相當多元複雜，時常伴隨構造、構成、色彩、比例等美感構面而存在。從構件材料的形態來看，不同線形、面形、塊面，就有單一或相互混合等多種組合樣式，如建築中，線形構件有所謂的桁條構架、片狀構架，若再加入材料的性質，結構更是多元。因此，本單元僅著重在木條「片狀構架」的空間美感概念，此概念來自於傳統木構架、鷹架、鐵皮屋的搭接。藉由六節課程設計使學生從三人到四人的騎馬打戰及疊羅漢遊戲中感知「力的作用」，導向理解傳統木構架、鷹架、鐵皮屋等「片狀構架」的空間搭接概念，從「做中學」微調「 $\square$ 形」片狀構架立面，再發現形態與結構補強的美力關係。最後透過上述的經驗「學中做」，進行挑戰 A B 點的合宜美力空間。					

## 二、教學目標

既有目標/能力指標： 力的作用，美的秩序

學生將會：

1. 能描述基本木條「片狀構架」的作用力、結構補強及搭接組構的空間概念。
2. 能運用漸變、律動美的秩序，發現美力關係，組構木條片狀構架。
3. 能在差異化分組，進行合作表達與對話，並且思考「玩美結構」在生活物件應用的可能性。

核心概念：

1. 什麼是「結構」？
2. 基本木條「片狀構架」立面概念。
3. 斜撐的三角結構補強功能。
3. 基本立體空間概念。
4. 空間延展的漸變、律動美力的可能性。

關鍵問題：

1. 支撐與承載是片狀構架的必要條件嗎？
2. 除了三角斜撐補強，是否有其他方法？
3. 片狀形態改變是否會影響結構補強？
4. 片狀構架，僅能以重複延展搭接嗎？
5. 改變延展的方式，除了尺寸、角度的漸變之外，還有其他發現嗎？

學生將知道/知識：

片狀構架空間，並非僅能以重複的關係延展空間，可利用漸變、律動美的秩序，調整片狀形態與結構補強的美力關係，進行合宜環境的有機組合。

學生將能夠/技能：

1. 能合目標性構思的統整與選擇，及小組分工協調，挑戰力與美結構空間任務。
2. 能轉化自然界動、植物的延展次序美，計算角度、尺寸等次序變化。
3. 能對「玩美結構」進行反思與提問。

### 三、教學策略：【做】

#### 1.六堂課的步驟簡列：分組進行活動

**第一節**：遊戲中**感知**「力的作用」，導向**理解**傳統木構架、鷹架、鐵皮屋等「片狀構架」的空間概念，藉由做中學活動，**探索再發現**片狀構架立面樣態的美力關係。

- (1).從遊戲開始引領學生發現兩柱之間的搭接，即具有基本的支撐乘載物品的能力。
- (2).感知三角結構補強概念。
- (3).片狀構架立面不同三角斜撐補強。
- (4).藉由推力所造成的不穩定感，請學生思考並體驗如何強化，使之屹立不搖。
- (5).導入片狀構架搭接立體空間概念。
- (6).□形片狀構架的水平立面組合。
- (7).水平方向搭接非立體空間。
- (8).兩片狀構架以縱向搭接，組構基本的空間概念。
- (9).以縱向進深，四柱搭接出基本立體空間，向左右水平發展的延展空間。

**做中學 1**：從「□」形立面出發，試著改變其樣態與結構補強關係。(探索再發現結構與形的關係)



樑柱基本片狀構架，只能是□字嗎？想想看動手組構片狀構架樣態的可能性，進行探索再發現。



**提示：**

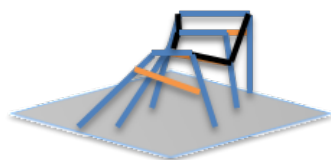
- (1).工程鷹架，即是片狀構架的搭接
- (2).利用**三根**木條組構片狀構架基本樣態，例如英文字母 A、F、H、K、N、Z，並且考慮結構**補強**的美力關係。
- (3).隨時記錄過程及拍照。



## 第二節：搭接「片狀構架」的美力空間探索再發現

- (1).傳統木構架的空間組合。
- (2).搭接的結構關係。
- (3).鐵皮屋片狀構架兩層組合。
- (4).這種片狀構架主要以重複的方式延展出空間
- (5).片狀構架的組構，只能以重複的方式延展出空間嗎？

### 做中學 2：構架美、力空間的探索再發現



- (1).選擇做中學 1 的一種片狀構架樣態，延續經驗，以 3-5 片為單位，試著改變它的長短、角度或距離，使之呈現漸變、律動的變化，來搭接延展空間。
- (2).注意片狀樣態的微變搭接，是否需要改變結構補強？同時，思考之間的搭接如何兼顧美與力的關係？

### 第三、四、五節：挑戰「玩美結構」-合宜的 A 點到 B 點 (挑戰合宜美力空間)

導入活動：使用自然界動、植物延展特性圖像 PPT 或圖片，進一步引導學生發現自然界存在以漸變與律動延展的多元型態變化。



啟發學生，可轉化自然延展物特性及美的規律，從尺寸、角度、折點、距離的改變，嘗試各種組構的可能性。

## 學中做：透過做中學練習，挑戰玩美結構- A 點到 B 點的合宜美力空間任務

- 1.教師提供兩端 ( A 點到 B 點 ) 不同高度落差的模型底座，為挑戰任務的環境。
- 2.說明結構與用有關，除了力的作用，延展的組構秩序美受限於用途需求與環境因素。
- 3.請學生以做中學練習的樣態片狀空間結構進一步延展，或著從練習中發現新的美力結構從新組構。
- 4.任務的挑戰是非平整的平面，必須思考結構問題(屹立不搖)，同時又能夠延展出具有美感的空間。

### 提示：

- (1).搭接處可使用提供的配件、黏著劑、工具進行搭接組合。
- (2).枝幹延展粗細 ( 竹槍製作 ) 概念、香菇群組生長 ( 可以先組構不同大小三維空間單元再組構 )、藤蔓延長 ( 延展木構物的兩端，可搭弦木桿，中間可落地支撐。 )
- (3).結構補強必須考量美的要求。

## 第六節：作品展示分享與回饋、學習單撰寫

- (1).教師提示，分享重點應扣住力的作用美的秩序主軸，包括二維片狀構架樣式的構思選擇、搭接結構考量、轉化何種自然延展物的規律進行啟發或組構的方法、過程的發現、所碰到的困難與解決方法等。
- (2).教師可從分享與學習單撰寫，得知學生是否達到課程目標，同時給予學生自信、成就感及多元性高度的肯定，適時引領反思。
- (3).運用生活用品上的可能性思考，為下一階段探索與應用埋下伏筆。

### 2.材料準備如下：

材料：教師準備各種不同木材、尺寸的圓柱、方柱等木條材料。

搭接：教師準備各種黏著劑、釣魚線、鐵絲、五金、塑膠等相關配件材料。

基座：A 點到 B 點模型座材料。

工具耗材：準備模型美工刀、各式模型用鋸子、鑽孔組件、老虎鉗等材料配件搭接所需之工具。

參考資料：教師提供可用之參考彩色圖片或書籍。

### 3.Show & Tell 提問與反思：

提 問	反 思
二維片狀構架的樑柱作用力為何？	工程鷹架組合構件與作用力有關嗎？
柱樑之間為何多以斜撐 ( 形成三角形 ) 補強？	只有三角具有補強功能嗎？
有規律的自然延展物就是美嗎？	沒有規律一定不美嗎？
合宜的木構物只能為建築相關為用嗎？	日常生活用品是否可為構架單元組構？

#### 4. 以上請簡要說明，課程意圖。



#### 5. 預期成果

- 1.能描述基本木條「片狀構架」的作用力、結構補強及搭接組構的空間概念。
- 2.能運用漸變、律動美的秩序，發現美力關係，組構木條片狀構架。
- 3.能在差異化分組，進行合作表達與對話，並且思考「玩美結構」在生活物件應用的可能性。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

漢寶德，〈《如何培養美感》(台北：聯經出版社，2010年)。

漢寶德，〈《設計型思考》(台北：聯經出版社，2012年)。

漢寶德，〈《人與空間的對話：漢寶德看建築》(台北：博雅書屋，2011年)。

江尻憲泰著，張心紅譯，〈《建築結構入門：一氣呵成習得結構整體概念×融會貫通核心專業知識》(台北：易博士出版社，2017年)。

小嶋一浩、伊藤香織、小池、高安重一，蘇文淑翻譯，〈《空間練習》(台北：積木出版，2013年)。

佐藤大、川上典李子，高詹燦翻譯，〈《「！」的設計：設計鬼才佐藤大的10個創意關鍵字》(台北：平安文化，2015年)。

原口秀昭，陳擘亭(譯)，〈《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》(台北：臉譜出版社，2014年)。

原口秀昭，陳擘亭(譯)，〈《圖解結構力學練習入門：一次精通結構力學的基本知識、原理和計算》(台北：臉譜出版社，2015年)。

原口秀昭，李貞慧翻譯，〈《圖解建築的數學·物理教室》(台北：積木出版社，2013年)。

Delphine Grinberg，林淑真翻譯，〈《實驗好好玩：建築的遊戲》(台北：親子天下，2014年)。

原口秀昭，林郁汝翻譯，〈《圖解木造建築入門》(台北：積木出版社，2010年)。

皮耶·馮麥斯，吳莉君翻譯，〈《建築的元素【全新增訂版】：形式、場所、構築，最恆久的建築體驗、空間觀與設計論》(台北：原點出版社，2017年)。

李峻霖、莊亦婷，〈《建築計畫：一個從無到有的設計思考過程與可行之道》(台北：五南出版社，2017年)。

安德莉雅·希米奇，瓦爾·渥克，吳莉君翻譯，〈《建築的語言：從想到做，每位建築人都想掌握的26個法則》(台北：原點出版社，2015年)。



山辺豊彦，張正瑜翻譯，《圖解木構造：110 個木造概念與技法，讓憧憬的木質感在現代住宅中實現》(台北：易博士出版社，2014 年)。

一年月刊，《Shopping Design》(台北：巨思，2016)。

佐藤大，楊明綺翻譯，《問題解決實驗室：用「設計觀點」來解決生活與工作中的「問題」，原來這麼有趣！》(台北：遠流出版，2016 年)。

山中俊治，葉韋利翻譯，《設計的精髓：當理性遇見感性，從科學思考工業設計架構》(台北：經濟新潮社，2016 年)。

《親子天下》編輯部，台大創新設計學院，DFC 台灣團隊，《設計思考：從教育開始的破框思維》

(台北：親子天下，2017 年)。

水野學，葉韋利翻譯，《品味，從知識開始：日本設計天王打造百億暢銷品牌的美學思考術》(台北：時報出版，2016 年)。

教學資源：

吳光庭。「美感入門」電子書

Pinterest。https://www.pinterest.com/

#### 教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	11/6-9	感知、理解「片狀構架」的空間概念，探索再發現片狀構架立面樣態的美力關係。 做中學 1：從「□」形立面出發，試著改變其樣態與結構補強關係。
2	11/13-16	搭接「片狀構架」的美力空間探索再發現。 做中學 2：構架美、力空間的探索再發現。
3	12/11-14	挑戰「玩美結構」-合宜的 A 點到 B 點
4	12/18-21	學中做：透過做中學練習，挑戰玩美結構-A 點到 B 點的合宜美力
5	12/25-28	空間任務
6	1/2-8	成果展示：分享與回饋、學習單撰寫

# 實驗課程執行內容

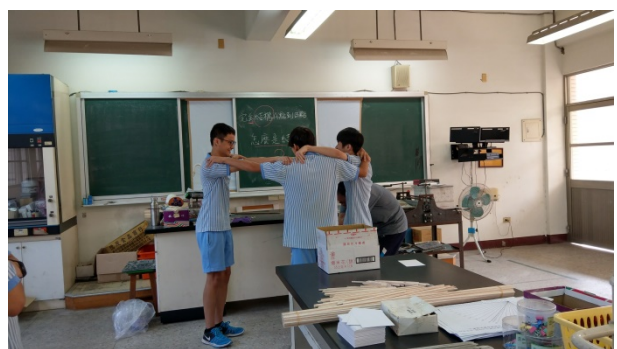
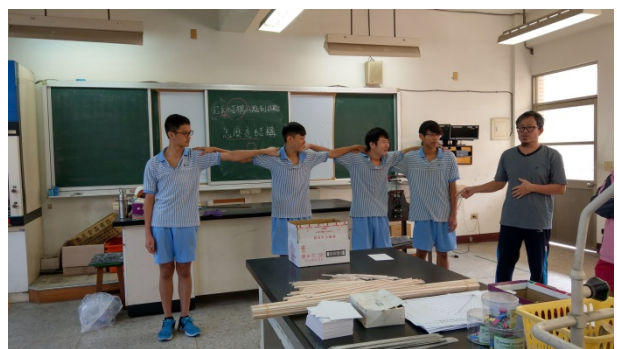
## 一、核定實驗課程計畫調整情形

本實驗課程從第一堂操作開始，即時進行教學策略微調，以符應教學現場需求。首先，第一堂課所設計的遊戲-「騎馬打戰」動作過大且屬於國小階段遊戲，部分國三學生興趣缺缺，無法主動參與，隨即修正以「手臂伸展」引領學生發現力的作用，無論在國三或國一階段，都能夠獲得很好的回饋。其次，國中階段廢除工藝課程，導致於學生對於工具操作能力不足，教師必須額外增加示範工具操作方法，並且隨時提示，避免學生受傷。另外，參與實驗課程的學生心態正處於從被動轉換為主動學習的過渡期，教師必須提示更多原計劃以外的典範作品給予轉化學習。最後，教學時間的掌控，就班級言，取決於班級學習風氣；就分組言過於自我表現或要求過高，往往無法在時間內完成，充分的分工合作才能夠在時間內完成任務，使得整體計畫增加 2-4 堂課時間。

## 二、6 小時實驗課程執行紀錄

### 課堂 1

課程實施照片：

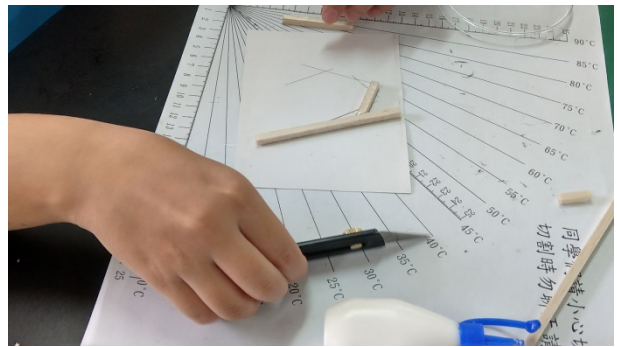


以「手臂伸展」引領學生發現力的作用、口字形片狀構架、水平立面及前後進深的空間搭接。



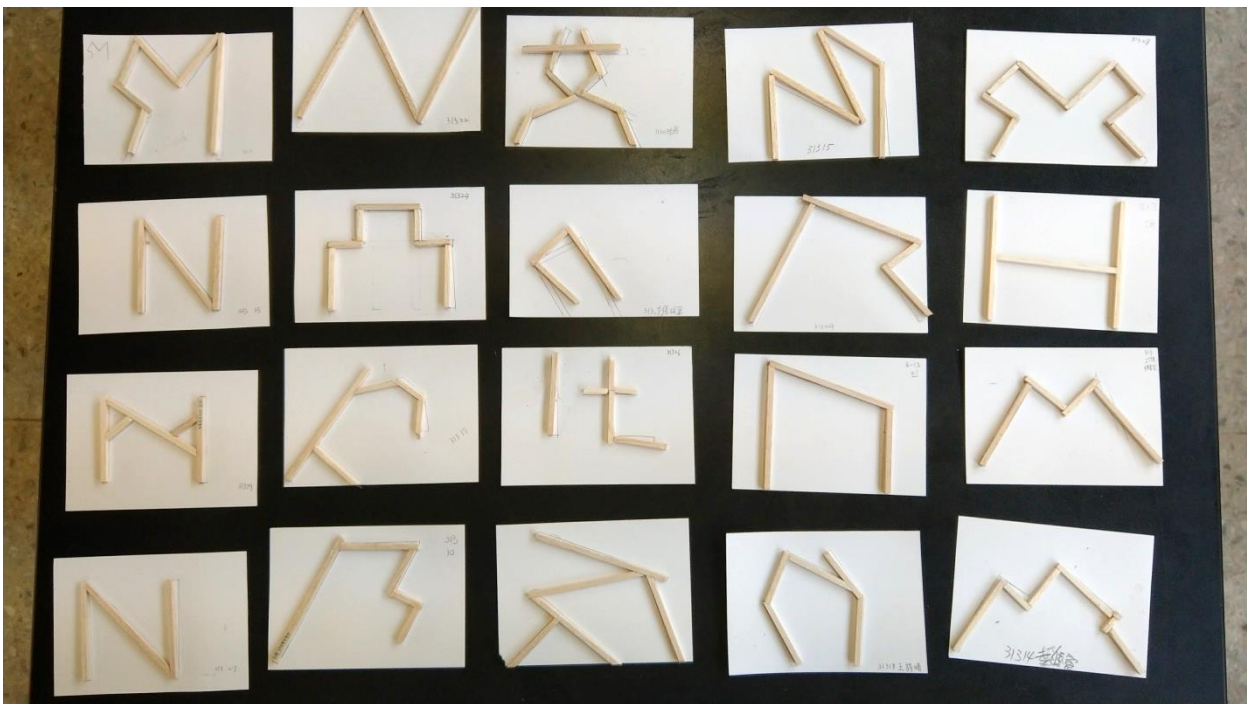
探討木構架柱子與橫木之間的補強功能，以三角結構最強。

從「口」形立面出發，試著改變其樣態與結構補強關係。



木條接點以夾子暫時固定。

以模板進行量測角度切割木條。



各種改變口字形的樣態。

課程關鍵思考：

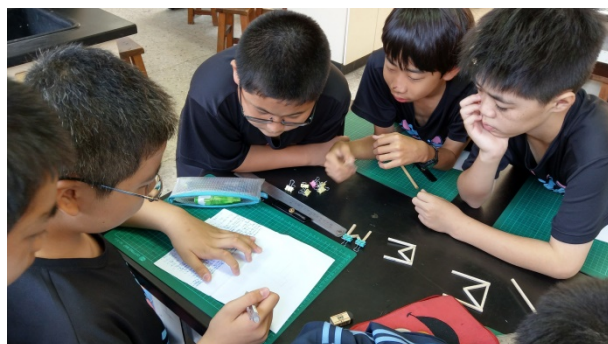
1. 結構在不同脈絡中，有不同的解釋，從「用」的層面來看，結構與力的作用有關係，包括支撐力、承載力。
2. 木構架中，柱子與橫木之間的補強功能以三角結構最強。
3. 兩柱子一橫木形成口字形，是為基本的片狀構架。

4.片狀構架以前後進深搭接方式可形成 3D 立體空間。

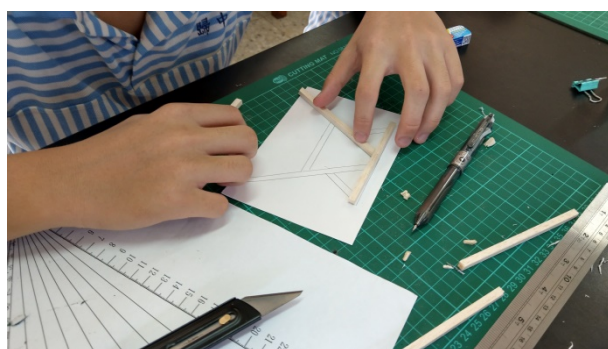
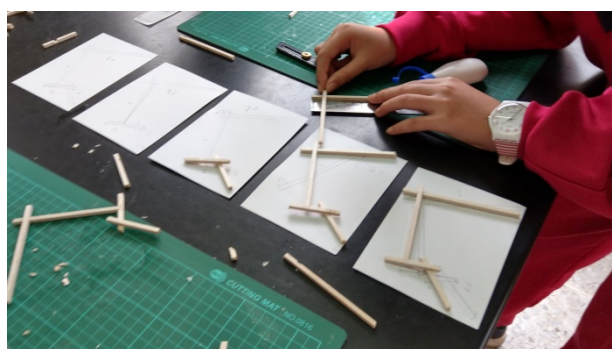
5.利用三根木條組構片狀構架基本樣態，例如英文字母 A、F、H、K、N、Z，並且考慮結構補強的美力關係。

## 課堂 2

課程實施照片：



引導學生發現自然界存在以漸變與律動延展的多元型態變化。



嘗試先在紙卡上描繪標準「片狀木構架」單元形狀，再依序修正漸變位置，製作片狀木構架。

課程關鍵思考：

轉化自然延展物特性及美的規律，從尺寸、角度、折點、距離的改變，嘗試各種組構的可能性。注意片狀樣態的微變搭接，是否需要改變結構補強？同時，思考之間的搭接如何兼顧美與力的關係？

## 課堂 3、4

課程實施照片：



搭接「片狀構架」的美力空間探索再發現，再提示片狀構架的組構，只能以重複的方式延展出空間嗎？



克服大量製造片狀木構架與工具操作示範。

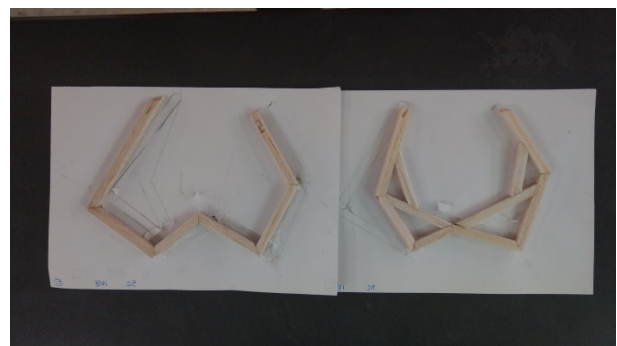
C 課程關鍵思考：

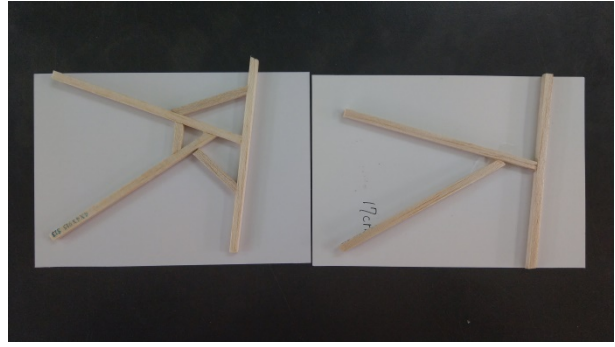
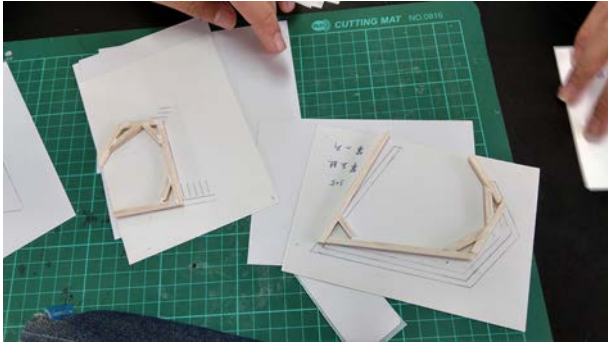
典範轉化自然界中延展性的動植物，具有美的要件。

搭接「片狀構架」的美力空間探索再發現。

## 課堂 5

課程實施照片：





根據片狀構架樣態的改變，探索結構補強。

課程關鍵思考：

補強與形狀有關，如何補強？

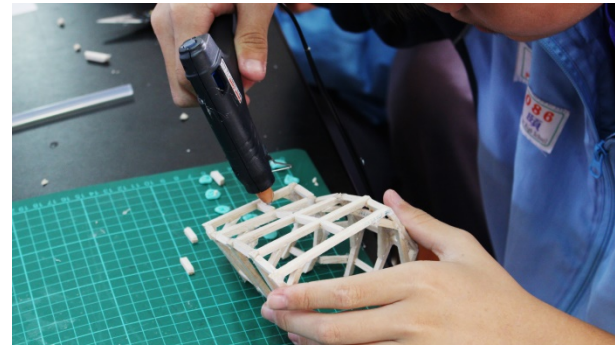
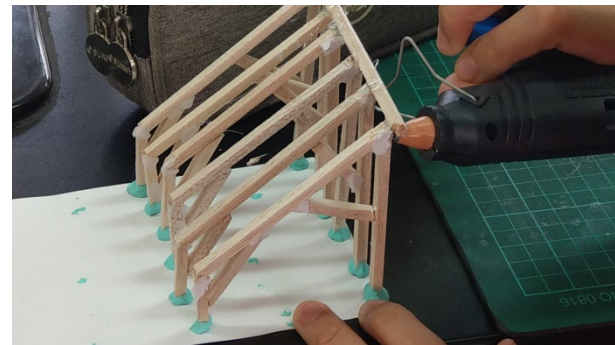
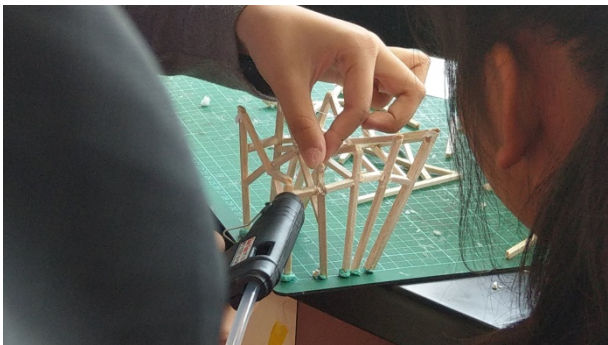
注意片狀樣態的微變搭接，是否需要改變結構補強？同時，思考之間的搭接如何兼顧美與力的關係？

### 課堂 6



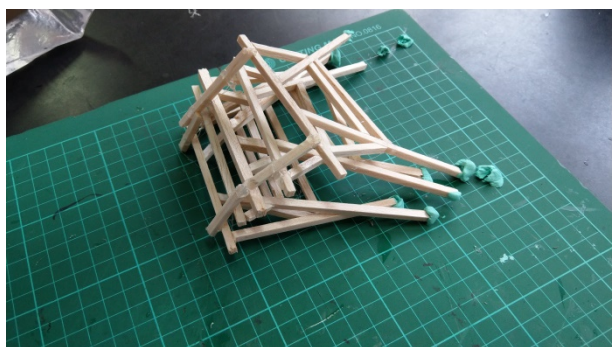
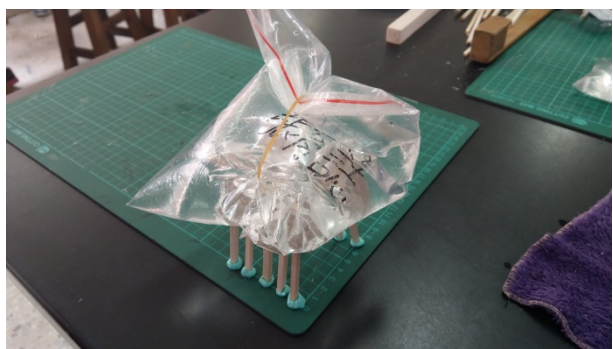
發現搭接的可能性

以台南水交社園區木構作品再提示，使知發現片狀搭接，關於力的傳導方向



各組以五片為單位，試著嘗試以不同方式進行搭接，暫時以隨意貼固定於任何板子上，以熱熔

膠作為搭接黏著劑。



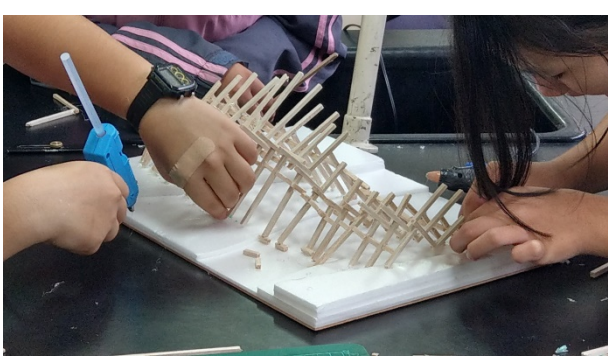
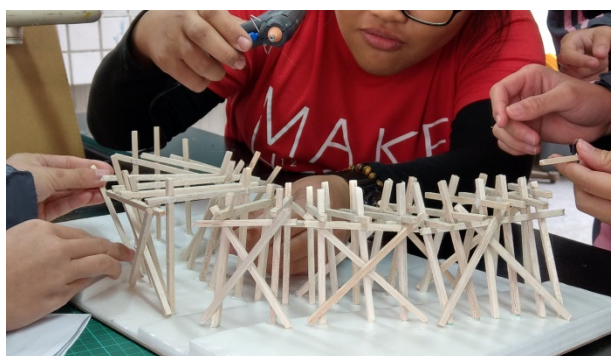
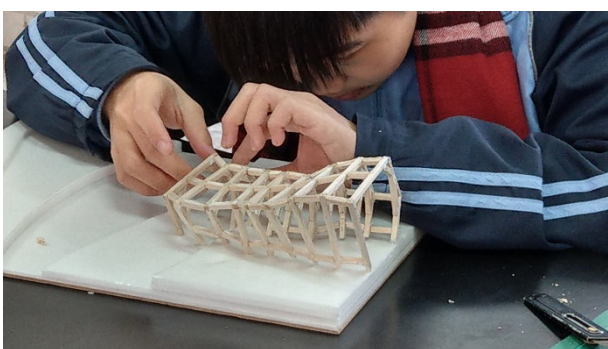
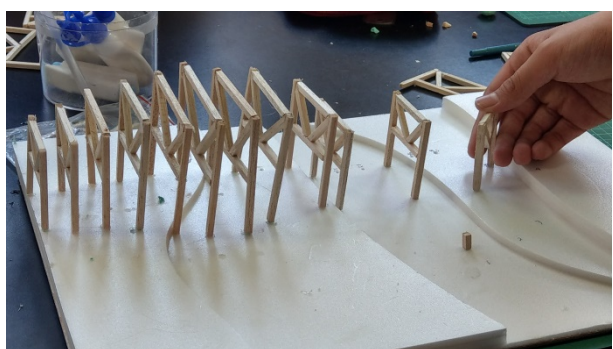
以水袋裝水，置於構架上，以水平繞圈方式，進行支撐、承載及抗震測試。

課程關鍵思考：

關注力的傳導方向，教師提示可從搭乘公車或捷運，緊急煞車的反應的動作思考。

從力的傳輸方向，找出脆弱點，進行搭接補強，同時注意美觀。

## 課堂 7、8



各組延續或修正構架的補強與美觀，進行挑戰教師所提供高底起伏的模型底板，挑戰「玩美結構」-合宜的 A 點到 B 任務。



分享任務完成的心得，包括如何思考結構與美的關係、典範的轉化、碰到的難題及問題的解決。

課程關鍵思考：

任務並未設定使用功能，但必須以符合內部最大空間為考量，進行片狀構架的搭接及補強，以達到完美的結構。



### 三、教學觀察與反思

#### (一) 學習歷程的觀察與反思

從學生的學習歷程觀察與反思，可歸納出：1 策略即時微調、2 增加任務測試項目、3 強化課程主軸、克服操作技能、回歸課程主軸、4 提供典範作品示例。

##### 1.策略即時微調：

必須根據學習階段、班級風氣及分組合作現況，進行策略微調，以符合教學現場所需。例如國三階段的心智成長不同於國一生，在課程節數上，國一生增加 3-4 節。又如原本設計的遊戲活動，比較偏向於小學經驗，對於青春期的國中生，無法引起興趣，在更換適切的遊戲活動之後，獲得有效的回饋。

##### 2.增加任務測試項目，強化課程主軸：

為了避免學生任務挑戰，偏向立體造型而忽略結構與補強的重要關係，因此在課程內容上，進行支撐、承載、耐震等測試，藉此使學生將重心關注結構的思維與好看的實驗課程主軸。

##### 3.克服操作技能，回歸課程主軸：

工藝課的廢除，導致於現代國中生對於基礎工具的操作有困難，即時示範之後依然如故。例如，常常耗盡力氣以手指按壓刀尖背切割木材，非以站立握住刀柄藉由身體力量施力。另外，面對取自於不同原木位置，產生不同軟硬度的木條的切割處理能力明顯不足。甚至於黏著劑的使用都仰賴教師的示範與不斷的提示說明。同時對於簡單的角度量測與漸變，似乎一下子反應不來，影響課程發展與時間的延宕。為了避免材料技能的操作及角度換算等問題，影響探索完美結構的主軸學習，嘗試各種可能的解決方法。例如片狀單元的製作，木條之間的黏合及角度的處理，則從提供夾子暫時固定黏著點，發展成模型版的概念。這種方法是各組將所選原型片狀描繪於模板上，依序編號之後，直接以木條量測漸變位置，進行大量片狀單元的產出。片狀之間的搭接，則提供「隨意貼」暫時固定確定位置之後，再以熱溶膠固定。

#### 4.提供典範作品示例：

國中階段模仿學習能力強，必須提供更多的典範示例參考，轉化為課程任務所用。例如：2017 年底，台南市水交社區，正好有類似本課程類型的戶外木構體，本課程適時引用，提示學生觀察其片狀之間的搭接，是如何處理力的傳遞。

綜合上述四點，並非在課程設計之際所能知曉，往往是在實際操作過程中逐一浮現。從教與學的觀點來看，學生無法進入議題，那是老師的問題，必須減少各種干擾的可能性，多次指引學生主動思考探索。甚至於在過去少有主動學習，缺乏主動思考者眾的情況之下，提供更多的典範作品的運用有助於學生的轉化。而時間限制的控制是有效的教學，更能使學生在壓力之下，了解任務分配團隊合作的重要性（籃球、足球精神）。

#### （二）學習單的實質回饋與反思

本課程「學習單」的內容設計，主要是了解學生對於基本結構概念的認知與運用，同時可知學生面對問題的解決能力與態度，並且透過學生完成任務的回饋題目中，可知實驗課程的成效。

綜合學習單內容，可知大部份學生已具備結構核心概念。對於專有名詞及結構搭接的描述教師有必要進一步的說明。從以下幾則內容，可知學生能反思面對問題的態度、團隊合作且是有效率分工、思考解決問題的能力及可能性：

「必須動腦思考同時要動手操作，從一開始的想法到完整地呈現於眼前問題要自己解決 加強面對問題時的態度與心境，也能促進團隊合作」、「思考如何架構才能撐起來讓它穩固同時還要延展空間，解決學了好多」、「思考作品穩固美觀，許多東西是同學共同討論出來」、「老師把問題丟給我們，只在旁邊提示，要我們自己解決，團隊精神、如何有效率分工，我們想做怎麼就做怎麼，很有成就感」。

最後，本課程後續發展，對於挑戰完美結構 A 點到 B 點的任務，成品尺寸以 16 開為宜，多一些典範作品的轉化及基礎工具與技術性的示範說明，對於國中階段將是有效的美感課程教學。

# 四、學生學習心得與成果(如有)

## 學習單：國三階段

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變口字形片狀構架?  
嘗試以各種不同的變化。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
困難點在於因為之前沒有操作過類似事物的經驗，所以一開始完全沒有想法，後來和組員合作試著拼湊出腦中的構架。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
改變口字型確實會影響結構，要根據結構的變化還有整體美觀思考如何補強，如果橫木有較大的變化(如傾斜)柱子必須既能配合橫木又能有夠大的承載力，才能避免重物壓下而倒塌。

10、你發現了哪一自然界動植物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
珊瑚和草叢都是類似放射狀的延展

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
剛開始腦筋真的一片空白，與其它課程很不一樣，就算是手工作課程也和這很不一樣。一般的課程都拘泥於一定的形式，大部分都強調「記憶」，手作課程也是大多強調「記憶」性思考，但這次的課程真的對我來說非常有意義，你不再只是抄泥性思考，現在需要自己來創造，這點正是我們缺乏的，能夠跳脫死搬硬套的思考，我在未來構架上將會成為一大優勢，因為教自學能夠多一點這種課程，就能增加大家學習的興趣。過程中也很重視的「合作」也是未來必備的能力，所以希望將來能體驗更多類似課程!

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變口字形片狀構架?  
想想各種不同形狀  
在來考慮自己喜歡什麼

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
是 嘗試用不同的方法去表達  
自己所呈現的樣子。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
一定多少會影響。先將片狀構架能站起來，門以放在最外圍架一板木，依這樣的方法，其實一片就差不多了，接下來我在以中間架起斜的木頭，這樣能讓二片之間有點去支撐，斜架外圍形成了三角結構!

10、你發現了哪一自然界動植物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
我覺得像蝸牛的殼則形狀是個不錯的型選，但我們這組是以1點為中心，向外排開，形成圓形圓的，因為本身口片木構架就有斜度，所以斜開來的樣子其實我覺得不錯看，而且因為我們的圓形是圓形沒有圓形性時，所以在排完圓形圓形圓形圓形，我就把平行的片狀但有斜度時，從旁邊排了出去，造成像螺旋狀斜到斜到斜。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
我覺得過去的美術課都是老師單方面提供自己財源給我(學生)而學生只要吸收就好了，不太想用到自己的頭腦，除非今天要做作品不然基本上無欲是不會用腦的，但我覺得我比較喜歡實踐的課程，老師於是自己動手，這跟普通完全不同感受，美感實驗課程結束後，出現在我眼前的事情，從一開始到最後我自己的想法，完完全全在我眼前呈現出來，這是一樣感受而且問題也是小組自己解決，這能加強面對問題時的態度，也能促進團隊合作!

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變口字形片狀構架?  
我改用N字形片狀構架改變口字形片狀構架。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
操作過程的確遇到困難，例如：卡損切割角度與其它木架角度無法吻合，這時需要將卡損角度調整，但不可割除太多，否則結構無法牢固。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
口字形態改變，會影響到斜撐的三角結構補強。  
我思故我在。

10、你發現了哪一自然界動植物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
我發現了蜘蛛自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
參與美感實驗課程之後，我認為與過去的美術教學不同的是，美感的建立要自己去研發。  
最大收穫是了解原來美術可以這樣玩。  
對於美感課程的想法是它顛覆教育的界限，建議課程時間可以充足些。

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變口字形片狀構架?  
我們這組改變角度的長度。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
剛開始老師在講解時有點聽不懂，所以自己就慢慢去問還有問同學。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
是，口字形的長度改變和角度改變，引響口字形是否可以和其它口字形的連接如它是否失去整個建築，每個不同的口字形都有不同的方式去做補強。

10、你發現了哪一自然界動植物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
我們設計出是像正在爬行的蛇，身體扭動也像英文字母S一樣彎曲。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
我很喜歡這次的課程，自己發揮想像力和同學合作完成這項課程，以往的美術課是老師做什麼就做什么，而這項課程，讓我們想怎麼去觀察怎麼做，呈現出不同的東西也跟以往的不太一樣，這項作品完成後我們有成就感，希望以後還有這樣的課程以上。

# 國一階段

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變「口」字形狀構架？  
改變角度、高度、長度來改變「口」字形狀構架。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
是與同學互相幫忙。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
是會影響。  
使用成切木頭，將頭尾木頭的角度調整到符合口字形態改變的最佳角度。

10、你發現了哪一自然界動物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
鳥屋這個結構是從 A 點到 B 點就有點類似極點發展，就像建築物的基座，但又需要顧「穩」還有「美感」，所以我們使用類似建築的支撐構造來完成美感需求，另外補強還有有邊支撐來完成穩定方面。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
之前國小的美術基本上我們的作品發展局限在老師的控制裡，而這次美感教育從 A 點到 B 點的美術結構，是完全的跳脫我們對美術課的刻板印象，我們的作品不受限制，想法自由。  
經由這次分組，我學到分工的可貴，沒有分工，才能做出完美的作品，雖不是最喜歡，但一定是最獨特!

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變「口」字形狀構架?  
改變角度、高度、長度來改變「口」字形狀構架。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
是與同學互相幫忙。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
不會，補強，口字形的角度要實際做過一次才能知道行不行通。

10、你發現了哪一自然界動物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
在設計時，我們以「口」字形作為改變的主題，我們以改變高度為原則。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
1. 最大的收穫是從失敗中學到，要完成一件好的作品就是團隊的合作，及工作的分配，才能快速的在時間內完成這件作品，這就是我們這組需要改進、學習的一件事。  
2. 每一樣作品不像我們看的那麼完美，因為在這件作品裡都蘊含著每個人的努力、付出，才能完成的，所以呢，在有任何作品的時候，就要想想為什麼別人的作品那麼完美，是不是有出了許多我們不知道的技巧。

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變「口」字形狀構架?  
每一個圖形的片狀如果要改變，就一定要計劃出圖形的變化過程與距離相等。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
是，我們以小組的討論，分工合作，去面對困難，把問題找出來。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
每一個口字型都有它的距離，A 點到 B 點很長，如果沒有柱子的支撐是不行的。一定要有角的地方做修改，自己用柱子和橫木之間做補強。

10、你發現了哪一自然界動物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
A 點到 B 點的距離之間最重要的是結構，用柱子做成的形狀必須要補強後，在以橫木的支撐成一個完美的圖體，就是很像房子一樣。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
我覺得國中的美術不是國小的美術不一樣的。國小的是畫畫或做作品之類。而國中有些問題會讓你思考，並且是小組的分工合作，還要寫學習單，這是一種很大的考驗，值的去學習。

106-1 台南市歸仁國中美感實驗課程 美感基礎構面：「結構」初階階段

7、你如何思考改變「口」字形狀構架?  
利用角度、高度改變結構。

8.操作過程是否遇到困難?如何解決?  
是。與團員一起想，多一個人幫忙事情做得會更快。

9、口字形態改變，是否會影響到斜撐的三角結構補強?你如何思考柱子與橫木的關係?  
會的，角度不同；  
先動手操作看看，再如隊友討論方法。

10、你發現了哪一自然界動物自身美的原則，運用在延展片狀木構架立體空間?  
請合作簡約設計挑戰 A 點到 B 點合宜的玩美結構，並執行模型製作。  
在設計時，我們主要以穩固為主要設計，接著再以口字形的片狀慢慢增加，呈現出一種交錯的美感。

11、參與美感實驗課程之後，你認為與過去的美術教學有何不同?最大收穫是怎麼?對於美感課程有何想法與建議?  
過去的美勞課比較沒有規模這麼大的作品，這是一個很有趣的體驗！可惜的是我們這一小組最後沒能在時間內完成，我想我們的分配工作可以在做的更好一點。這次的課程讓我对「美勞課」有所改變，我很喜歡這次的課程。

(二) 挑戰「玩美結構」-合宜的 A 點到 B 任務成品



