

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
109 學年度第 1 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： 高雄市立正興國民中學
執行教師： 曾惠華 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	高雄市立正興國民中學
授課教師	曾惠華
實施年級	九年級
課程執行類別	中等學校 (國民中學暨普通型高級中等學校) 之單一構面美感通識課程 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學
班級數	6 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	180 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：接的構好					
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 九年級 <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： <ol style="list-style-type: none"> 1. 曾上過質感、比例、構成課程，製作過質感容器、比例條紋杯墊、印章構成方巾等，對美感課程的意義與操作非常熟悉，並能將所學運用於生活之中。 <input type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以五官觀察物件，分辨質感的不同。 2. 具立體造型能力，有組裝與捏塑的經驗。 3. 有多次團體合作與討論經驗。 					

一、課程活動簡介：

一個實用穩固的物品，不僅因為材質與結構設計良好，也應歸功於各組件間彼此適切的接合；隨著工藝技術日漸精良，構造不僅只需要結實牢固，更進一步要求具有美感。本課程先讓學生了解穩固的構造，以棉花糖和牙籤練習接合，並嘗試不同接合材質，理解其特性。第二部分，認識軟材質與能產生動態的接合方式，組裝風力可動造形。第三部分，模擬生活物件中互相連動的接合，製作動力機械小玩具，透過實作發現構造不同的可能性。

課程設計由穩定、動態到連動三方面，讓學生接觸構成的多元面貌，並期待他們在學習這些知識與經驗後，能轉化為增進生活美感的養分。

二、課程目標

- 美感觀察（從生活、物件或環境中觀察的對象，請列舉一至三點）
 1. 觀察不同建築物的接合構造。
 2. 觀察風力可動造形作品，學習各組件都能穩定與平衡的接合方法。
 3. 觀察動態機械玩具中各接合點，思考彼此是如何產生連動。

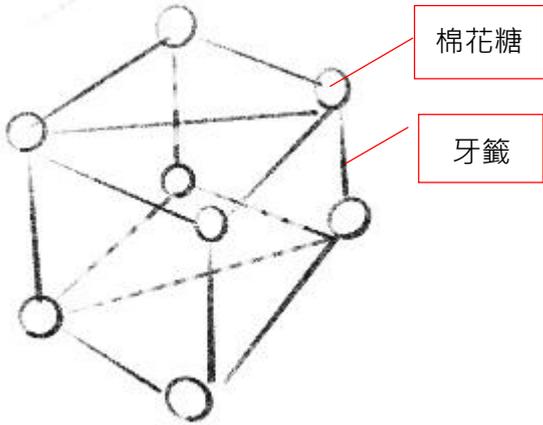
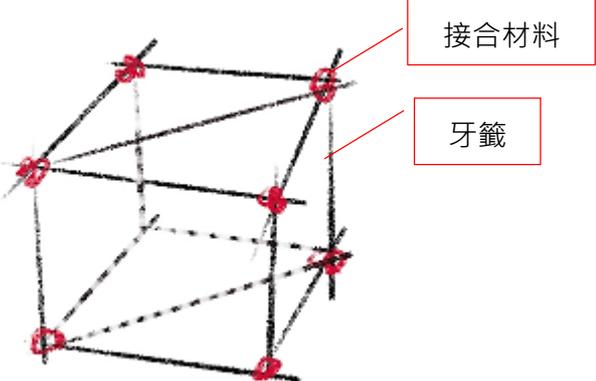
- 美感技術（課程中學生學習的美術設計工具或技法，請列舉一至三點）
 1. 學習製作鐵絲造型與使用尖嘴鉗等工具的方法。
 2. 解構物體造型成多個組件並畫出構造圖。

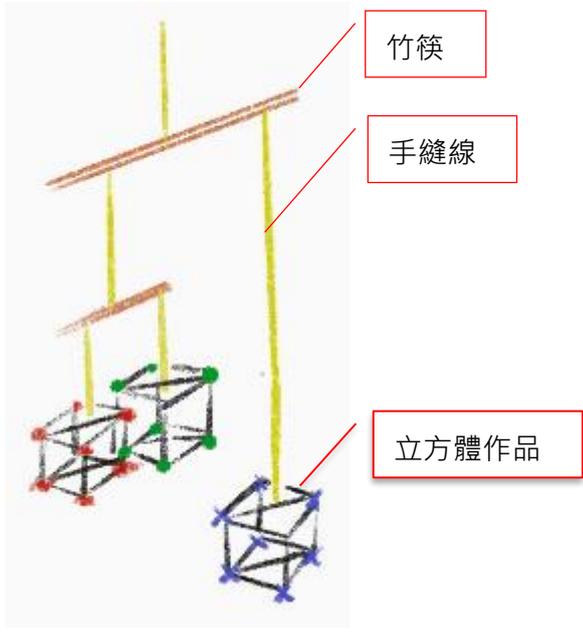
- 美感概念（課程中引導學生認識的藝術、美學或設計概念，請列舉一至三點）
 1. 認識立體造型設計概念。
 2. 了解不對稱平衡概念。

- 其他美感目標（配合校本、跨域、學校活動等特殊目標，可依需要列舉）
 1. 配合本校課程計畫課程規劃。
 2. 參與本校「綠博館」展覽活動。

三、教學進度表

週次	上課日期	課程進度、教學策略、主題內容、步驟	
		單元目標	● 緊緊相繫： 1. 如何將骨架穩固的接合。

1	10/5 - 10/9	操作簡述	<p>1. 嘗試利用棉花糖與牙籤組裝一個穩固的正方體，最多 20 支牙籤、15 塊棉花糖，不限制連結的方式。</p>  <p>2. 將同學們組裝好的正方體，放置在同塊板子上一起搖晃，觀察哪種接合方式美觀又牢固。</p>
2	10/12 - 10/16	<p>單元目標</p> <p>操作簡述</p>	<p>●緊緊相繫：</p> <p>1. 認識不同的接合材料。</p> <p>2. 能選擇合宜的接合材料。</p> <p>1. 延續上堂課練習，同組同學嘗試不同的接合材料，如繩子、細鐵絲、膠帶、白膠、橡皮筋等，以同樣方式組裝牙籤立方體。</p>  <p>2. 同組的立方體，放置板子上搖晃，觀察不同接合材料的緊密度與美感呈現有何差異？</p> <p>3. 討論哪一種接合材料與方法是最美觀合宜的。</p>
		單元目標	● 若即若離：

3	10/19 - 10/23		<ol style="list-style-type: none"> 1. 嘗試軟質線狀材的接合。 2. 學習動態平衡的接合構造。
		操作簡述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發放竹筷與手縫線，將同組同學前一單元的立方體作品，以竹筷與手縫線接合，彼此達成平衡，成為具美感的風力可動造形。  <ol style="list-style-type: none"> 2. 觀摩與討論動態平衡的接合構造。
4	10/26 - 10/30	單元目標	<p>●借力使力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解連動的接合構造。
		操作簡述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察分解動力機械玩具的接合構造。 2. 思考討論有同樣構造的生活物品有哪些？
5	11/2 - 11/6	單元目標	<p>●借力使力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 製作動力機械小玩具。
		操作簡述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將瓦楞紙板裁切為 10×15 公分四塊，彼此黏貼成一立方體。 2. 取一條鐵絲穿過左側瓦楞紙板，接著中間彎折成口字型，再穿過右側瓦楞紙板後，尾端折成倒 L 型。 3. 取一條鐵絲垂直穿過上方瓦楞紙板，下端固定於橫向鐵絲的口字型處。 4. 依主題製作主角，將之固定於垂直鐵絲最上端。

			<p>5. 轉動橫向鐵絲，帶動直向鐵絲動作，讓主角動起來。</p> <p>主角固定於垂直鐵絲頂端。</p> <p>瓦楞紙板四塊黏貼成立方體。</p> <p>橫向鐵絲帶動直向鐵絲產生動作。</p>
--	--	--	---

6	11/9 - 11/13	單元目標	<p>●借力使力：</p> <p>1. 完成動力機械玩具</p>
		操作簡述	1. 完成動力機械玩具，彼此觀摩分享。

四、預期成果：

1. 理解構成的意義。
2. 嘗試各種不同的接合材料，並能選擇最合宜的一種。
3. 完成風力可動造型作品，明白平衡在接合上的重要性。
4. 設計動力機械小玩具，了解生活物品中的連動接合構成。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 《立體構成 紙的美與造型》，朝倉直己，陳光大、洪明宏、林東龍譯，松合出版社，民國 92 年。
2. 《驚奇的電視冠軍紙機關》，篠崎均，蔡麗蓉譯，采實文化，2018。

六、教學資源：

1. 美感電子書。
2. 美角|生活中的每一課

<https://www.aade.org.tw/example/test%E7%BE%8E%E6%84%9F%E8%B2%A9%E8%B3%A3%E9%83%A8/>

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

第二堂課「緊緊相繫」是讓同學嘗試不同的接合材，原課程設計希望用繩子、細鐵絲、膠帶、白膠、橡皮筋等組裝牙籤立方體。課前準備嘗試操作時，發現這類材料不容易操作，達不到呈現立方體的效果，所以改為輕質黏土、保麗龍球、橡皮擦等材料替代，操作更簡單便利、效果也較佳。其他的單元則依原設計教案進行。

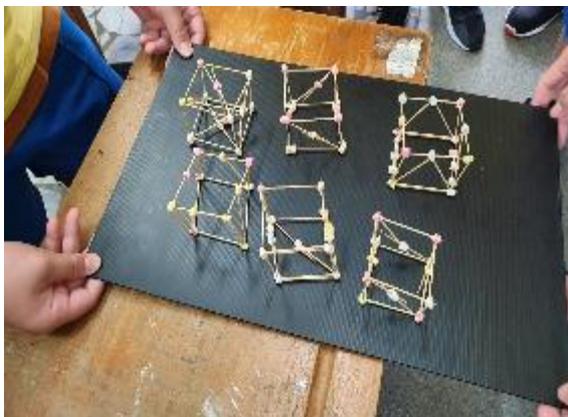
二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1 緊緊相繫:骨架與構造的關係

A 課程實施照片：



●運用牙籤與棉花糖組裝立方體。



●將立方體放於黑色塑膠瓦楞板上移動搖晃檢視。

B 學生操作流程：

1. 請學生利用小棉花糖與牙籤組裝一個穩固的正立方體，最多 20 支牙籤、15 塊棉花糖，不限制連結的方式，牙籤不可切斷。
2. 將同學組裝好的正立方體，放置於同塊黑色塑膠瓦楞板上，左右橫向移動搖晃，看哪一個正方體最堅固、不易倒塌。
3. 觀察與討論哪一種接合方式美觀又牢固。

C 課程關鍵思考：

1. 小棉花是穩固還是不穩定的接合材？有何優缺點？
2. 何種牙籤的接法，可以讓立方塊最穩固？為什麼？

課堂 2 緊緊相繫:選擇合宜的接合材

A 課程實施照片：



● 運用不同接合材組裝設計立體方塊。



● 運用不同的接合材組裝立體方塊。

B 學生操作流程：

1. 利用輕質黏土、橡皮擦、保麗龍球等接合材，搭配不同的色彩與質感，將牙籤組裝為一個具美感與構造強度的立體方塊。
2. 操作過程中，材料可以混用或單用一種材料，牙籤可裝置於內側，盡量不裁切。
3. 體驗與觀察三種材料與棉花糖接合時，有何不同效果，並記錄於學習單中。
3. 作品說明與分享。

C 課程關鍵思考：

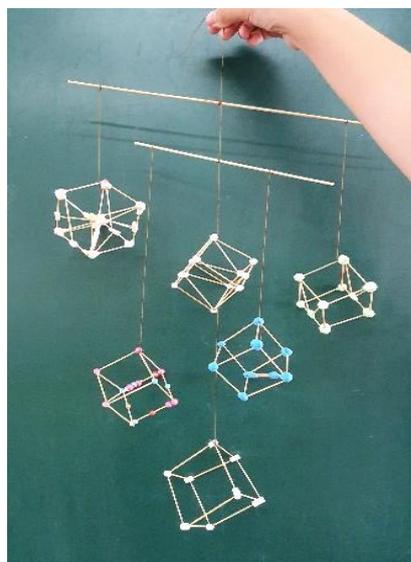
1. 每一種接合材的特性與優缺點為何？
2. 在方塊內的每一個交接點，你是如何選擇使用接合材的？

課堂 3 若即若離:動態平衡的接合構造

A 課程實施照片：



●將立方體懸吊形成動態平衡。



●嘗試動態平衡的接合構造。

B 學生操作流程：

1. 將同組同學前一單元的立方體作品，以竹籤與手縫線接合(線可先不用綁緊，以方便調整，位置確定後再綁緊即可)。
2. 以槓桿原理去左右調整立方體，達到平衡效果後，成為具美感的風力可動造形。
3. 成品懸吊起來，檢視每個立方體是否能平衡，且不被其他立方體擋住。
2. 觀摩與討論動態平衡的接合構造。

C 課程關鍵思考：

1. 調整立方體彼此之間平衡時，需考慮到什麼?比如重量、位置距離等?

課堂 4、5、6 借力使力: 連動的接合構造

A 課程實施照片：



● 組裝瓦楞紙板。



● 設計製作配件。



● 完成動力機械玩具。

B 學生操作流程：

1. 將瓦楞紙板裁切為 15×15 公分五塊，以封箱紙膠帶黏貼成一立方體。(圖 1)
2. 左右兩側紙板，以鉛筆畫出對角線，找出中心點。(圖 2)
3. 取一條鐵絲中間彎折成口字型，兩端穿過左右紙板的中心點，尾端折成 L 型卡住固定鐵絲。(圖 2)
4. 取一條鐵絲垂直穿過上方瓦楞紙板，下端纏繞固定於橫向鐵絲的口字形處。(圖 3)
5. 依主題製作主角，將之固定於垂直鐵絲最上端。轉動橫向鐵絲，帶動直向鐵絲動作，讓主角動起來。(圖 3)

圖 1

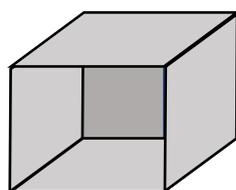


圖 2

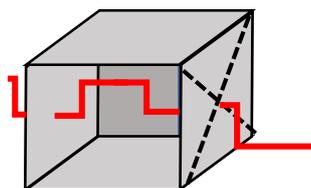
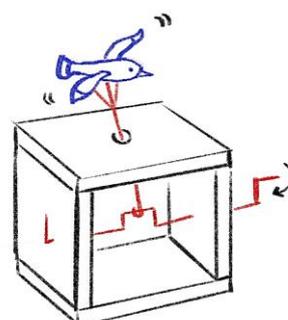


圖 3



6. 分享與討論作品。

C 課程關鍵思考：

1. 如何針對設計造型的動態效果，去調整鐵絲的連動位置？
2. 還有什麼連接方式可以造成連動的效果？

三、教學觀察與反思

1. 因今年美術教室整修，需要跑班上課，造成預備與發放材料上的困難，縮減了學生製作時間，導致最後一個單元的動力機械玩具，完整度減低。希望之後有機會，重新修正調整課程後，再進行一次課程。
2. 製作動力機械玩具使用的瓦楞紙版，好處是輕便、易剪裁與黏貼，但壞處為比較容易鬆動，穿孔後的洞，經鐵絲摩擦會越變越大，導致物件動作容易歪斜改變，下次會使用其他的材料嘗試。

。

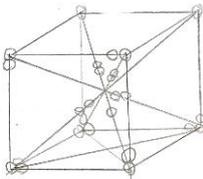
四、學生學習心得與成果

課堂 1 緊緊相繫

●學習單

緊緊相繫 三年 4 班 座號：17 姓名：吳

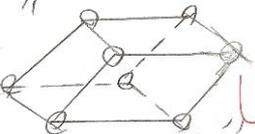
一、美感練習：嘗試利用棉花糖與牙籤組裝一個穩固的正方體，請把設計圖畫出來。
(10 分鐘、最多 20 - 22 支牙籤、20 - 25 塊棉花糖)



左上接右下
右上接左下
(利用立方體對角線的连接
使堅固)

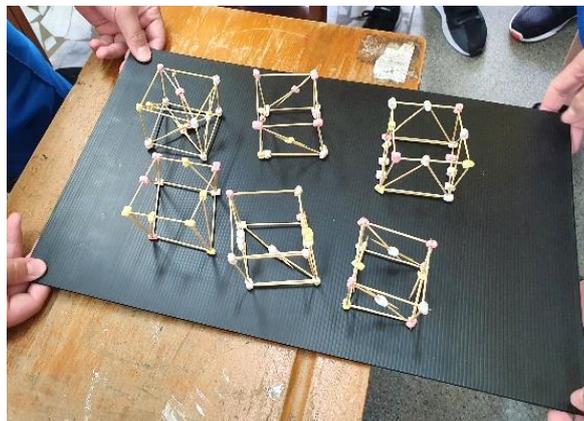
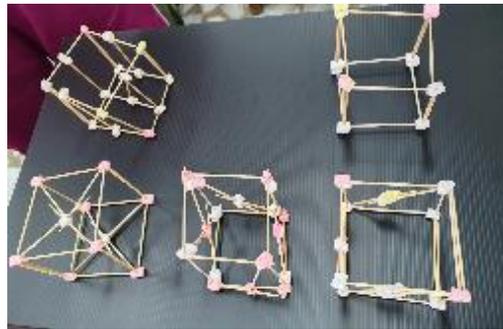
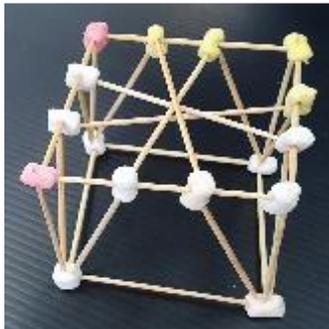
二、我發現問題：

1. 不夠堅固，易動搖。
2. 牙籤刺出來。



三、如何修正會更好：
先規劃好骨架，考慮堅不堅固的問題

●棉花糖接合作品

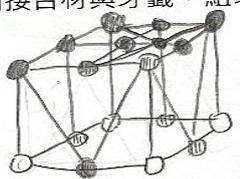


課堂 2 緊緊相繫

● 學習單

緊緊相繫 2 三年四班 座號：28 姓名：沈世

一、美感練習：利用接合材與牙籤，組裝穩固的正方體。(20分鐘)



● = 黏土
① = 保麗龍
○ = 橡皮擦

二、我使用的接合材是：橡皮擦 保麗龍球 黏土

三、此接合材的特性為：

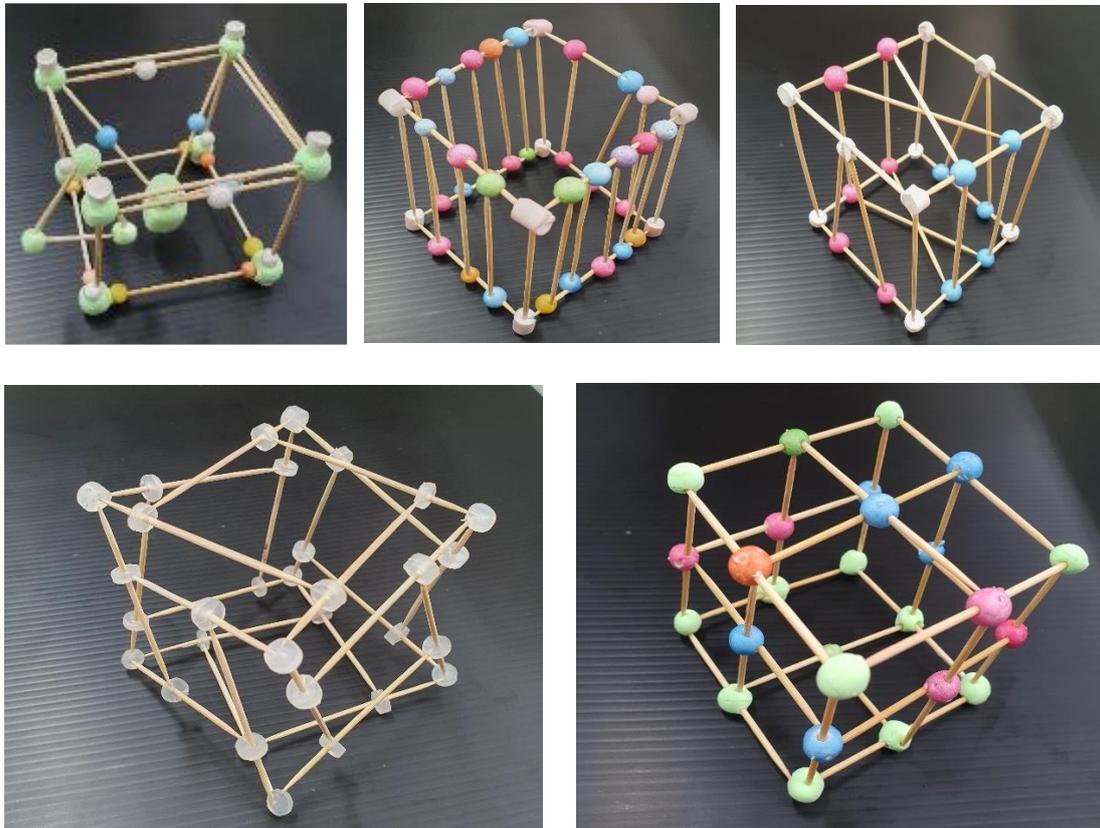
↓	↓	↓
較穩固硬 可當底座 No 變化	較輕 易碎	輕 易塑形 但難乾

三、這個美感練習我發現：

① 骨架美 ② 不易倒 ③ 接合材

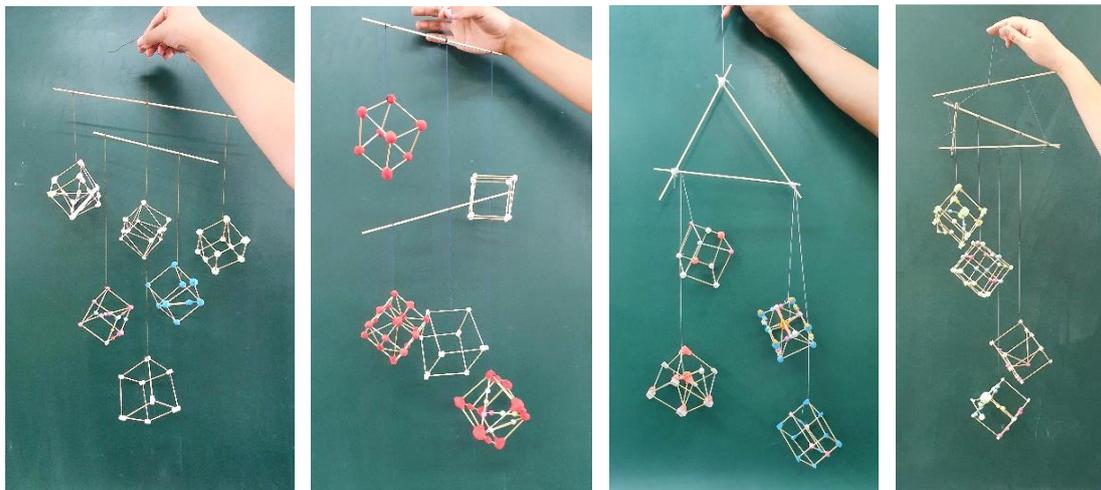
三者兼具才是好的

● 多媒材接合作品



課堂 3 若即若離

● 動態平衡接合作品



課堂 4、5、6 借力使力

● 動力機械玩具

