

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

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：新北市立漳和國民中學

執行教師：黃淮鱗 教師

輔導單位：北區 基地大學輔導

目錄

壹、實驗計畫概述

- 一、實驗課程實施對象 ----- 1
- 二、課程綱要與教學進度 ----- 1

貳、實驗課程執行內容

- 一、核定實驗課程計畫調整情形----- 6
- 二、實驗課程執行紀錄-----6
- 三、教學觀察與反思-----24
- 四、學生學習心得與成果-----25

參、經費使用情形

- 一、收支結算表 ----- 35

附件

- 一、成果報告授權同意書-----36
- 二、著作權及肖像權使用授權書-----37

壹、實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	新北市立漳和國民中學
授課教師	黃淮麟
實施年級	9 年級
班級數	11 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他
學生人數	252 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 結構	每週堂數	■單堂 □連堂	教學對象	■國民中學 9 年級 □高級中學 年級 □職業學校 年級
學生先修科目或先備能力：					
* 先修科目：					
□曾修美感教育實驗課程：					
■並未修習美感教育課程					
* 先備能力：					
1.對自然環境、人造物、生活用品物件具備基本的觀察能力。					
2.學生對於日常生活中經常接觸的建築物和物件結構並不陌生，懂得如何切割紙張、彎摺、黏接和拆解組合成為一個造型。					
3.對於生活中各式置放水果等食物的器物尚熟悉，容易進入課程的理解與想像的情境中。					
一、課程活動簡介：					
從自然界到人造建築物和生活物件器皿的結構，都存在著力學與美感秩序。本課程以「結構」為主軸，讓學生理解不同材質、材料所產生支撐力的結構是什麼，並引導學生用眼睛去看、心去想、去觀察穩定結構的特性和功能，思考形成結構與美的要素有哪些，進而培養其自身的美感經驗。					
循序漸進的結構任務挑戰練習；從日常生活中承重物件結構的操作體驗；最後實作挑戰是學習運用紙張製作一個立體、可抬高承重、堆疊、實用、功能性、又具有美感的水果檯。					
做中學可以加深學生對於工具操作和材質特性的學習體驗，培養互助合作、共同完成任務，並且做出適當的美感判斷，從生活中出發，也希望最終可以活用在生活中，達成對環境的共好。					

二、教學目標

既有目標/能力指標：

1. 鑑賞自然界中各種物種符合自然規則的結構型態，辨識其結構特質與美感秩序。瞭解其構成結構的基本美感。
2. 欣賞日常生活中依循自然規則結構配置所創造的物件，辨識及描述其內容、形式、組合方式與力學特性，並透過分組合作學習的集體創作，表現自動、合作、尊重、秩序、溝通、協調的團隊精神與態度。
3. 以結構的概念進行生活對象物力學平衡的分析，養成在日常生活中鑑賞的興趣、表現與習慣。
4. 了解結構材料與日常生活用品的關聯性，以合宜的材料和結構力學設計的概念進行實作練習，表現獨立的思考能力，嘗試多元的美感創作。

學生將會（學生學習目標）：

1. 引導學生瞭解水果檯的結構支撐力，運用 A4 紙張摺紙練習，藉以理解結構支撐力學。
2. 利用力學原理承重練習，引導學生選擇判斷可以運用的紙立體造型形式。
3. 假設力學支撐力不變，引導學生選擇合適的表現媒材，結合美的形式原理藉以呈現出獨特的美感。

核心概念：

1. 結構的美感秩序-運用結構設計的力學平衡，組合成能抬高具支撐力、有層次的堆疊，做出比例且均衡的物件，進而達成美感的訴求。
2. 合宜的結構構面-不同的水果有著不同的形態特質，選擇合宜的結構表現，善加運用材料堆疊架構出不同的結構，組合出合適於日常生活、能盛裝承重水果具有高度的立體檯面構體。
3. 認識自然和人造物結構美-瞭解結構的原理，進而做出符合人類生活需求與環境共好的美感判斷。

關鍵問題：

1. 結構的力學特性：運用紙牌有秩序的向上堆疊，結合力學的平衡完成任務。
2. 結構的承重練習：瞭解形和結構的關係，思考如何結合材料特性，組合出合適的造型，並且可承重的生活物件。
3. 結構的挑戰：讓學生思索如何抬高不同大小、重量、數量和方向不同的水果。如何將原本薄弱的紙張，挑戰運用合宜的結構力學，做出一個立體可以承重、穩固、堆疊展示，具生活上實用又美的水果檯。

學生將知道/知識：

1. 結構設計的力學原理。
2. 結構堆疊的比例與平衡特性。
3. 獲取選擇材料特性配合結構力學合宜性的能力。
4. 瞭解不同材質、材料產生支撐力的經驗。
5. 能欣賞自然界或人造物的結構美感。
6. 能理解水果不同形狀、大小、重量、數量、擺放方向和結構的關係。

學生將能夠/技能：

1. 能善加運用力學支撐力選擇合適材料特性進行結構設計，組合成合宜的水果檯。
2. 能結合不同素材組件，運用結構支撐力學原理結合美的形式原理等要素，製作出實用能盛裝水果又具美感的水果檯。
3. 能善加運用各式工具，如美工刀的切割、剪刀的剪裁，尺的畫線和紙張的彎折、卡接、黏合等技巧。

三、教學策略：

1.六堂課的階段步驟簡列：

(1) 第一階段-結構初體驗 (1 節課)

教師透過美感電子書和各式教學媒材經典案例圖片、簡報、影片等介紹結構，引導學生認識結構支撐力學，進而瞭解結構的原理。並藉由任務一紙牌層疊練習，藉以啟發學生對於結構的承重力學、平衡、對稱和秩序的美感經驗。

(2) 第二階段-生活物品結構形不行 (2 節課)

結構是使「形」在有重力的三維世界中成立是必須要有的，經由結構承重組構的練習，讓學生發現生活物品的「形」和「結構」是有密切的關係，引導學生思索紙張的大、小、厚、薄都是結構上的因素，不同造型的組合也會產生不同的結果和美感形式。進而完成任務二老師所指定的挑戰—2-1 誰的支撐力最大 (圓形、方形、三角形紙柱體)、2-2 A4 紙張的物件承重練習和 2-3 平面 2D 紙材轉換為具支撐力的 3D 立體結構練習，藉以觀察不同的摺紙結構與受力之間的關聯性。

(3) 第三階段-水果檯的結構挑戰 (3 節課)

教師介紹生活中常看到各式乘裝水果的檯子和架子，引導學生主動觀察思考不同水果有不同的乘裝方式，會因其形狀、大小、重量、數量、擺放方向而有不同的結構表現。精簡美感結構 KIT 模組造型練習，並透過學生分組討論要如何運用不同厚度的紙張並選擇一種支撐力學摺出一個可以將水果支撐抬高、離開桌面的水果檯，發揮發揮實驗與操作的想像力，並思考在承重力差不多時，如何動手做出理想中實用、功能性、又具有美感的水果檯。最後進行美的形式原則的水果檯選美發表。

2.Show&Tell 提問與反思：

- (1) 校園內有哪些人造物是跟結構相關的？哪一個是主結構？哪一個是裝飾結構？
- (2) 生活當中，哪些結構體是你經常接觸，你會覺得它美嗎？喜歡的原因是什麼？
- (3) 在承重力差不多時，哪一種造型比較有美感？
- (4) 作品造型擺上水果美嗎？符合哪幾個美的形式要素，如果不符合，要如何修正？
- (5) 這個造型適合擺上這個類型水果？不適合要如何修正？
- (6) 水果檯造型結構組裝，要如何黏接才能穩固擺上水果？
- (7) 水果檯完成後，過程中有碰到哪些跟結構有關的問題？後來做了哪些修正？
- (8) 水果檯造型結構穩固能撐高水果 5 公分以上嗎？如果變形了要如何補強？
- (9) 你最喜歡這課程那個部分，為什麼？
- (10) 這堂課是美感教育-結構的課程，有聽過什麼是結構嗎？和之前上的美術課有不一樣嗎？

3.以上請簡要說明，課程意圖。

希望學生從日常生活主題出發，先以小遊戲挑戰來瞭解什麼是結構，對生活中各式結構的力與美有感，並介紹結構支撐力如何能承重？經由各種體驗學習與分組和挑戰，引導學生自發、互動、共好的學習興趣和知能，培養其美感經驗。運用不同水果的特性，運用力學原理發揮實驗與操作的想像力，做出美感判斷，瞭解工具意義，表現出合宜的結構表現，最後也希望能關注到環境共好這個部分，並將結構與美感落實於日常生活中。

四、預期成果：

- 1.結構在自然界與日常生活當中無所不在，希望學生在學習本課程之後，瞭解結構是什麼？能對結構有感，引起思考，進而做出適當的認知判斷，做出適當的結構體，並達成美感訴求。期待學生能將這樣的美感經驗跟他人分享，運用在生活中，讓美感的種籽發散。
- 2.分組合作學習，除促進人際關係的建立外，也可學習到彼此不同的優點，讓學習者可以達到加乘的學習效果。
- 3.實做體驗學習，能引發學生多面向思考，瞭解工具材料的特性跟結構力學結合，做出適當合於結構構面方便生活運用的水果檯，引發其實驗和做中學的多元思考和創意表現。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

- 1.美感電子書，2016。
- 2.紙的立體構成與設計，朝倉直己，大陸書店，1988。
- 3.談美感，漢寶德，聯經出版社，2007。
- 4.設計摺學全書，保羅·傑克森，積木文化，2017。
- 5.立體構成之基礎，高山正喜久，大陸書店，1986。

教學資源：

教師自編 PPT、國內外結構設計教學相關網路資源、YouTube 網路資源。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	11/8 (一節課)	階段 1- 結構初體驗 <ol style="list-style-type: none">1. 認識自然界或人造物結構之美、進而瞭解結構的原理力學、平衡、對稱和秩序等美感要素。2. 以簡報、影片向學生說明結構支撐力學。3. 進行任務 1-紙牌層疊練習。首先每位學生進行紙牌疊高練習，接著 (2-3 人一組) 可用摺紙牌或榫插方式疊高，再用小沙包做承重測試其結構的穩定性。4. 分享與討論。
2	11/15 (一節課)	階段 2- 生活物品結構形不行 <ol style="list-style-type: none">1. 發學習單-討論一張 A4 影印紙，如何運用結構力學，變成可支撐 300ml 飲料的結構體，思考「造形」和「結構」的關係。2. 誰的支撐力最大-運用摺紙練習，圓形、方形、三角形卡紙摺成柱體貼牢，上面放「300ml 長方體鋁箔包飲料」，記錄這種柱體能夠承受幾瓶鋁箔包飲料，直到柱體崩塌為止。

		<p>3. 進行任務 2-平面 2D 紙材轉換為具支撐力的 3D 立體結構練習，剪裁不同厚薄紙張（影印紙、粉彩紙、西卡紙）加以組合，想想看可以做成哪些生活上可承重的物件，哪些是符合功能性和實用性，如何才能固定做出可承重「300ml 飲料」且至少離桌面 10 公分具美感造型的立體結構體。</p> <p>4. 記錄過程、繪製構思草圖、分享與討論。</p>
3	11/22 (一節課)	<p>5. 試做可承重「300ml 長方體鋁箔包飲料」結構體的基本架構，選定製作的造型形式，連接黏合各個形體材料。</p> <p>6. 對結構體進行承重支撐力測試，針對受力不均之處進行補強調整，與老師討論進行修正。</p> <p>7. 完成作品，發表與分享。</p>
4	12/13 (一節課)	<p>階段 3-水果檯的結構挑戰</p> <p>1. 教師介紹生活中常看到的各式水果檯的結構。</p> <p>2. 分享範例水果檯的材質、結構和其創意美感，思考下一個好的水果檯需要具備哪些條件。</p> <p>3. 老師發學習單，介紹本次任務 3-運用結構力學原理，以 3D 立體方式思考，結合不同厚度的紙張、摺紙形式，製作一個可以承裝不同尺寸和重量水果的水果檯。假設力學支撐力不變，挑戰將水果抬高 5-15 公分，引導學生選擇合適的表現媒材，並能呈現出獨特的美感（要加入哪些形的元素讓結構體看起來更有美感）。需注意紙張結構是否穩固、方便盛裝、可承重不掉落。</p> <p>4. 讓學生練習裁切、摺紙，藉以瞭解結構的構成各種技巧。</p> <p>5. 畫構思草圖，選用要搭配的紙張材料，加入美的形式美感元素，完成構思草圖學習單。</p>
5	12/20 (一節課)	<p>6. 進行水果檯造型結構組裝，討論要如何黏接才能穩固擺上水果。</p> <p>7. 思考運用如何交錯、卡接、黏、摺、黏、堆疊...等練習過的技巧來強化結構。</p> <p>8. 完成初步組裝進行承重測試，如果變形了要如何補強。</p> <p>9. 看看作品造型擺上水果美不美，討論水果檯造型符合哪幾個美的形式美的形式原理要素。</p> <p>10. 與同學和老師討論解決問題，再修正，完成作品。</p>
6	12/27 (一節課)	<p>11. 各組發表分享，水果檯選美大會，作品展示，寫回饋單。</p>

貳、實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

- 1.計畫修訂「學生將會」，明確訂義出學生的學習目標。
- 2.任務二為了要加強學生對於紙張結構的承重體驗，增加 2 個任務挑戰—誰的支撐力最大（圓形、方形、三角形紙柱體）和 A4 影印紙張的「300ml 長方體鋁箔包飲料」承重練習。
- 3.加入美感結構 KIT 模組造型練習和重點思考-水果和水果檯怎樣搭配才會美。增加結合美的形式原理要素的水果檯發表和選美，讓學生更瞭解結構之美。

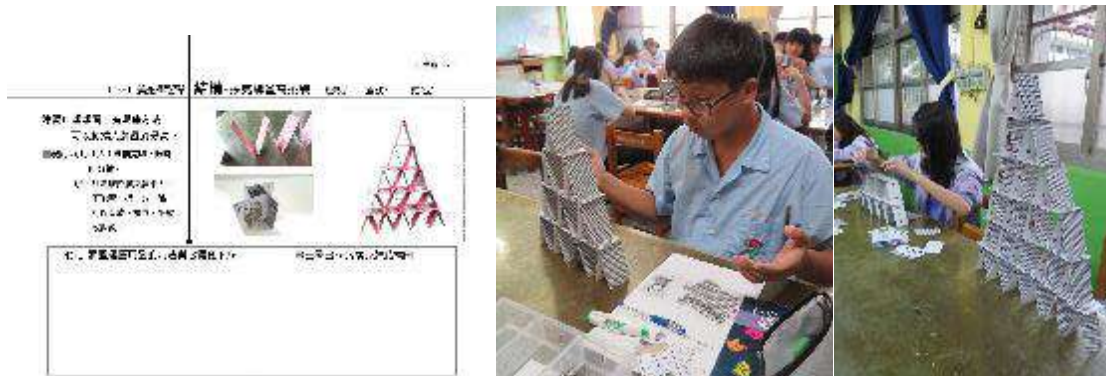
二、6 小時實驗課程執行紀錄

■操作主題和步驟架構



課堂 1

A 課程實施照片：



發學習單引導學生思考有哪些方法可以將撲克牌疊到最高？



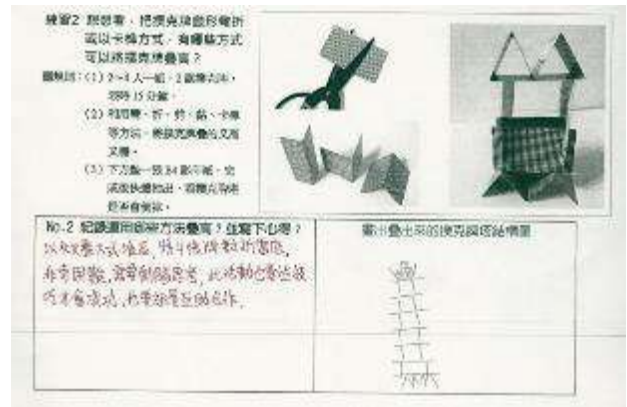
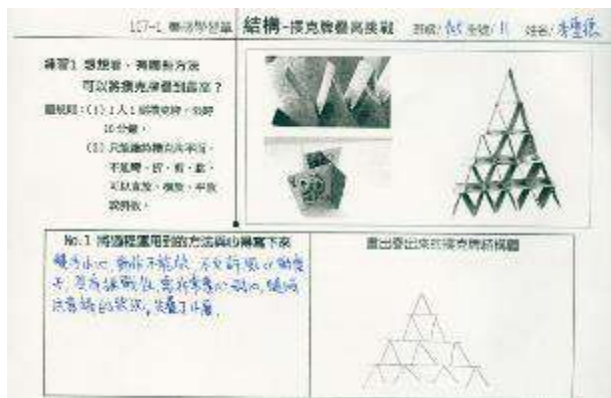
把撲克牌變形彎折或以卡榫方式將撲克牌疊高



和組員充分合作將撲克牌組構出高又可承重的結構。



下方墊一張 B4 影印紙，完成後快速抽出，看撲克牌塔是否會倒塌。



將過程方法和心得記錄在學習單中

B 學生操作流程：

1. 老師發學習單，引導學生進行撲克牌疊高挑戰 1，規則：(1) 1 人 1 副撲克牌，限時 10 分鐘。(2) 只能維持撲克牌平面，不能彎、折、剪、黏，可以直放、橫放、平放或斜放。
2. 提醒學生想疊高-就要專注+靜心，不要怕失敗!
3. 撲克牌疊高挑戰 2，規則：(1) 2~4 人一組，2 副撲克牌，限時 15 分鐘。(2) 利用彎、折、剪、卡榫等方法，將撲克疊的又高又穩。(3) 用小沙包做承重測試其結構的穩定性。(4) 下方墊一張 B4 影印紙，完成後快速抽出，看撲克牌塔是否會倒塌。
4. 將過程方法和心得記錄在學習單中，完成學習單。

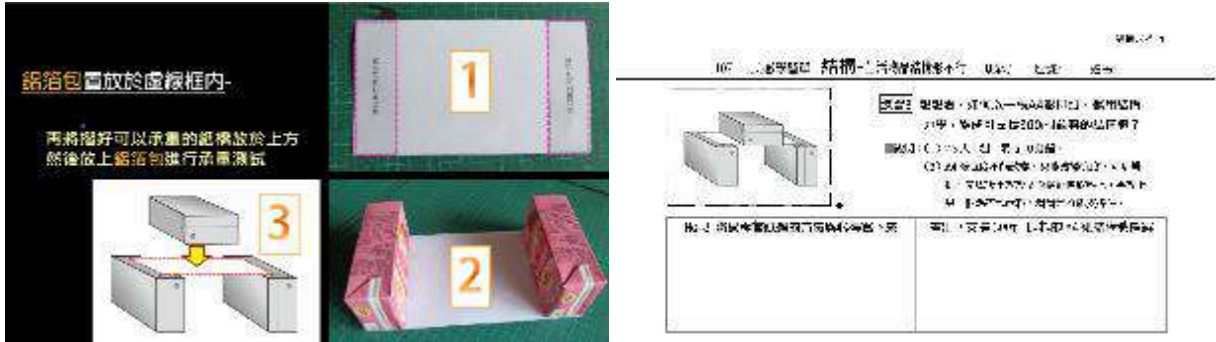
C 課程關鍵思考：

1. 想想看-有哪些方法可以將撲克牌疊到最高？
2. 想想看-在增加了把撲克牌變形彎折或以卡榫方式，還有哪些方式可以將撲克牌疊高？

3. 如何和組員充分合作組構出高又可承重的結構。

課堂 2

A 課程實施照片：



以一張 A4 影印紙，運用結構力學，變成可支撐 300ml 飲料的結構體



看看做的紙橋最多支撐了幾個鋁箔包



圓柱、四方柱、三角柱哪一個支撐力最大？



哪一個承受力最好？



圓柱承受力最好

107-1 實際學習單 結構-生活物品結構不行 班級/組 國語/科 姓名/組名 張育恩/張

練習3 想想看，如何以一張A4影印紙，運用結構力學，變成可支撐300ml飲料的結構體？

■練習：(1) 2-3人1組，限時10分鐘。
(2) A4紙能彎不能剪裁，只能以彎、折、折、折完成後平放於2瓶鋁箔包飲料上，再放另一瓶鋁箔包飲料，看看是否能支撐住。

■No.3 將過程嘗試的方法與心得寫下來
使用夾板固定紙，讓紙可以固定

畫出可支撐300ml飲料的A4紙結構體圖

No.4 哪一個支撐力最大？
想想看，運用支撐力最佳的情況寫上號碼1，最著阿上寫任2-最差3-

	圓柱柱	三角柱	四方柱
填上號碼。	1	2	3
在柱體上方桌上刻有線路想一個結構支撐力最佳是圓柱及三角柱在下方桌上	最佳	次佳	最差

■將寫出今天上完結構支撐力學後的心得感想。
我發現圓柱的支撐力最大，這是在我的過程中發現，當圓柱支撐力最大，所以圓柱的支撐力最大，我發現圓柱的支撐力最大，所以圓柱的支撐力最大。

將結果記錄在學習單中，完成學習單

B 學生操作流程：

1. 發學習單-討論將一張 A4 影印紙，運用結構力學，變成可支撐 300ml 飲料的結構體，(1) 2-3 人 1 組，限時 10 分鐘。(2) A4 紙只能彎、折，不可以裁剪，完成紙橋後平放於 2 瓶鋁箔包飲料上，再放上另一個鋁箔包飲料，看看是否能支撐住。
2. 誰的支撐力最大-運用摺紙練習，圓形、方形、三角形卡紙折成柱體貼牢，上面放「300ml 長方體鋁箔包飲料」，記錄這種柱體能夠承受幾瓶鋁箔包飲料，直到柱體崩塌為止。
3. 將過程方法、心得和觀察到哪一個立體造型結構承受力最佳，記錄在學習單中，完成學習單。

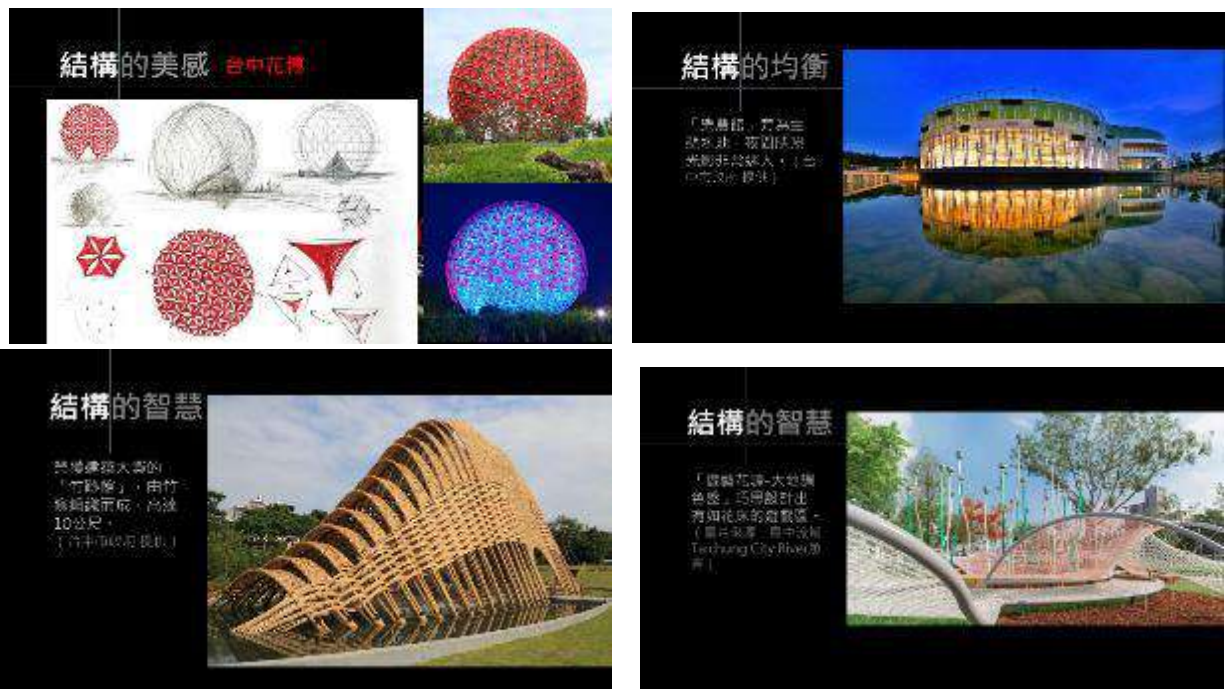
C 課程關鍵思考：

1. 想想看-如何運用結構力學，變成可支撐 300ml 飲料的結構體，如何做才能支撐住上方的飲料瓶？
2. 想想看-圓柱、四方柱、三角柱哪一個支撐力最大？哪一個承受力最好？和原先想的有不同嗎？

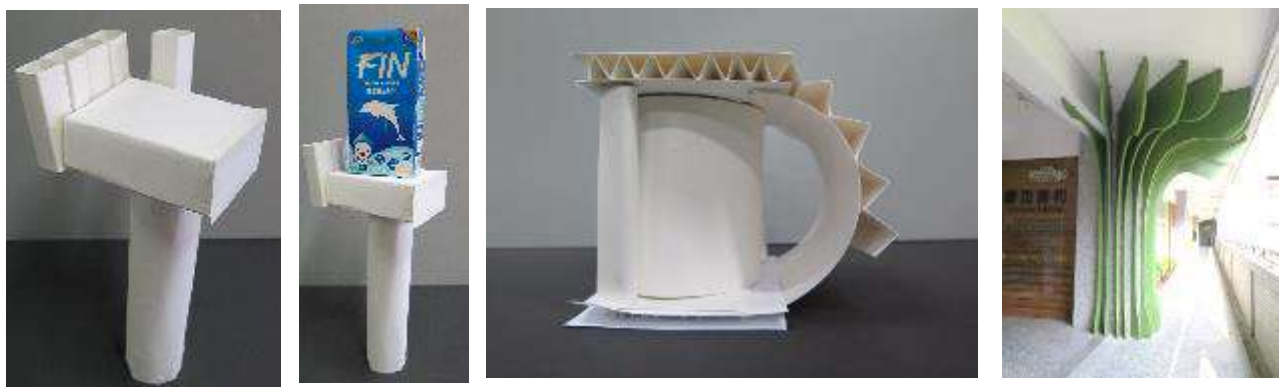
3. 你做的立體造型最多支撐了幾個鋁箔包？如何辦到的？

課堂 3

A 課程實施照片：



教師介紹台中花博跟結構的裝置藝術和場館，藉以瞭解結構的均衡和智慧等美感要素



任務 2 做出可承重「300ml 飲料」
且至少離桌面 10 公分具美感造型
的立體結構體

瞭解主結構和裝飾結構



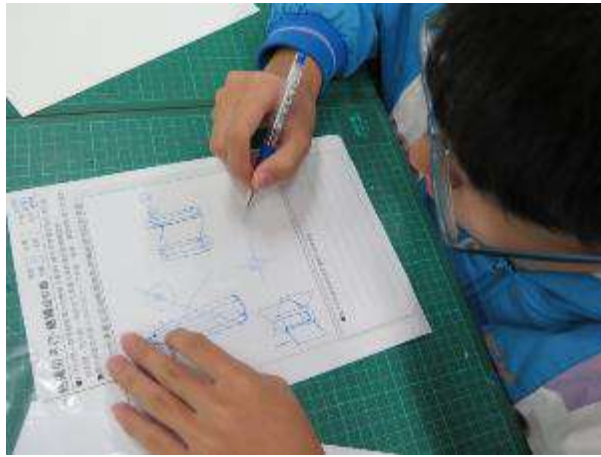
發學習單-繪製構思草圖



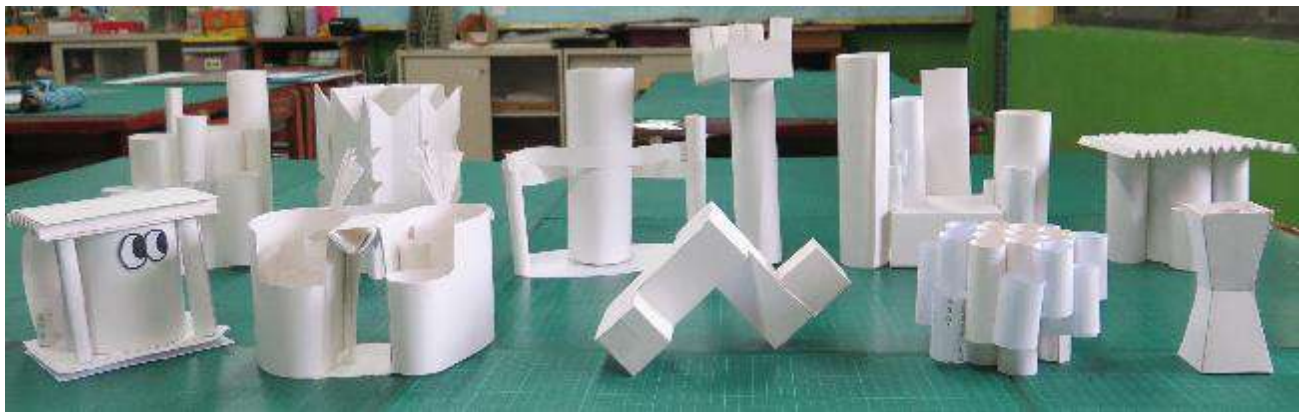
開始製作-善用工具並發揮相互合作精神完成作品



作品承重測試



完成作品、完成學習單



學生作品

B 學生操作流程：

- 1.進行任務 2-平面 2D 紙材轉換為具支撐力的 3D 立體結構練習，剪裁不同厚薄紙張（影印紙、粉彩紙、西卡紙）加以組合，做出可承重「300ml 飲料」且至少離桌面 10 公分具美感造型的立體結構體。
- 2.與組員一起討論並繪製構思草圖。
- 3.試做可承重「300ml 長方體鋁箔包飲料」結構體的基本架構，選定製作的造型形式，連接黏合各個形體材料。
- 4.對結構體進行承重支撐力測試，針對受力不均之處進行補強調整，與老師討論進行修正。
- 5.向同學們展示完成的作品，發表與分享。

C 課程關鍵思考：

- 1.想想看，要如何做出能承重並且造型需具有美感的結構體？
- 2.紙張厚薄與結構的穩定性？
- 3.物件接合的應用方式？
- 4.結構能承載重量的關鍵？
- 5.要加入哪些形的元素，讓結構體看起來是美的？

課堂 4

A 課程實施照片：



教師介紹生活中常看到的各式水果檯的結構，發學習單











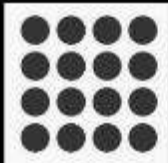

選水果

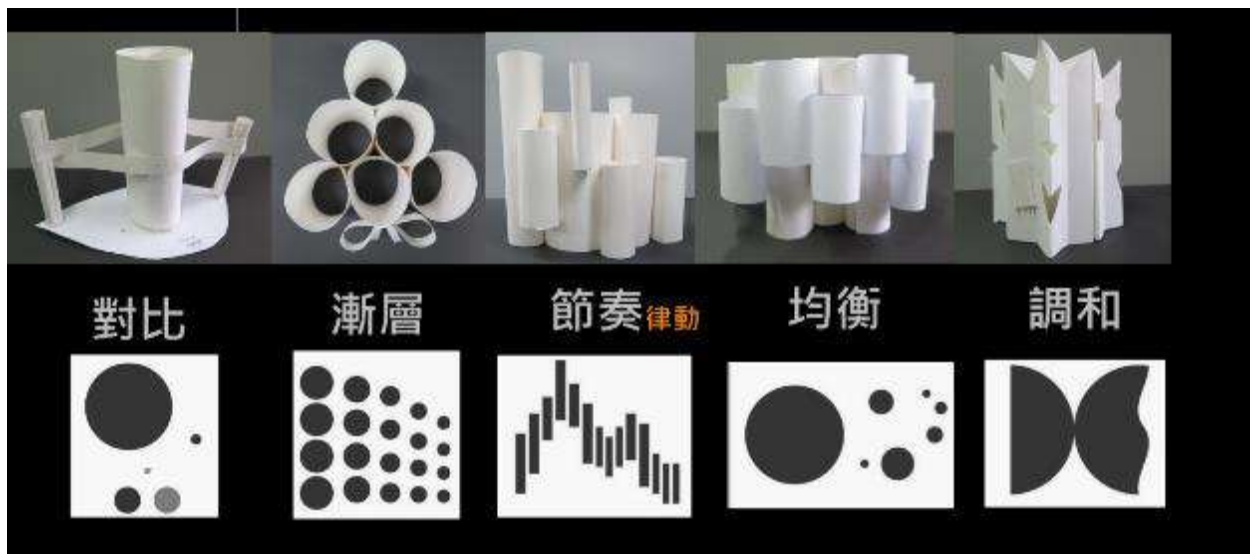




紙張裁切與造型製作練習



				
比例	對稱	單純	反覆	統一
				



畫構思草圖 (需加入美的形式原則)

B 學生操作流程：

1. 教師介紹生活中常看到的各式水果檯的結構。
2. 分享範例水果檯的材質、結構和其創意美感，思考下一個好的水果檯需要具備哪些條件。
3. 老師發學習單介紹本次任務 3-運用結構力學原理，以 3D 立體方式思考，結合不同厚度的紙張、摺紙形式，製作一個可以承裝不同尺寸和重量水果的水果檯。假設力學支撐力不變，挑戰將水果抬高 5-15 公分，引導學生選擇合適的表現媒材，並能呈現出獨特的美感 (要加入哪些形的元素讓結構體看起來更有美感)。需注意紙張結構是否穩固、方便盛裝、可承重不掉落。
4. 讓學生練習裁切、摺紙，藉以瞭解結構的構成各種技巧。
5. 畫構思草圖，選用要搭配的紙張材料，加入美的形式美感元素，完成構思草圖學習單。

C 課程關鍵思考：

1. 思考用結構來挑戰，薄弱的紙張如何承載水果的重量，做出一個具支撐力與美的立體水果檯結構造型。
2. 如何用交錯、卡接、黏、摺、黏、堆疊...等練習過的技巧來強化結構。
3. 假設力學支撐力不變如何運用厚薄不同的紙張，變成可承重、有美感、有功能的水果檯結構體？畫出你們的想法？
4. 思考紙張的強度、水果的造型、重量的承受、盛裝與展示。

課堂 5

A 課程實施照片：



開始裁切紙張，黏接小組件，試著組裝看看



思考如何強化結構



完成初步組裝進行承重測試



擺上水果美不美，討論水果檯造型符合哪幾個美的形式美的形式原理要素



和老師討論解決問題，再修正，完成作品

B 學生操作流程：

1. 進行水果檯造型結構組裝，討論要如何黏接才能穩固擺上水果。
2. 思考運用交錯、卡接、黏、摺、黏、堆疊...等練習過的技巧來強化結構。
3. 完成初步組裝進行承重測試，如果變形了要如何補強。
4. 看看作品造型擺上水果美不美，討論水果檯造型符合哪幾個美的形式美的形式原理要素。
5. 與同學和老師討論解決問題，再修正，完成作品。

C 課程關鍵思考：

1. 水果檯造型結構組裝，要如何黏接才能穩固擺上水果？（討論如何黏接結構）
2. 水果檯造型結構穩固能撐高水果 5 公分以上嗎？如果支撐力不足變形了或傾倒要如何補強？（討論如何進行結構補強）
3. 這個造型適合擺上這個類型水果？不適合要如何修正？
4. 作品造型擺上水果美嗎？符合哪幾個美的形式要素，如果不符合，要如何修正？

課堂 6

A 課程實施照片：



小組分別上台介紹水果檯作品

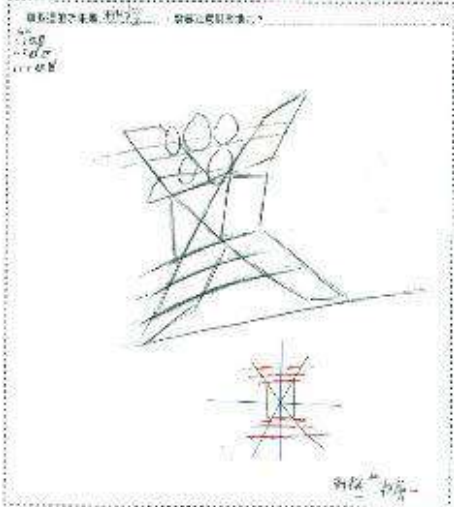


各組學生進行小組討論，並將結果紀錄於表中



美勞學習單 水果籃的結構挑戰設計圖

- 2-4人1組，依照老師提供的挑戰目標選擇不同厚度的紙材，設計出可承重又非傳統的結構造型。
- 挑戰時紙材的長度至少10公分以上，可運用折、卡、疊、粘、黏、剪、貼、剪等適當的技法來進行創作。
- 非結構性挑戰，專注於如何承載水果的重量。
- 除壓力學與重力不相關的問題外，不同的紙材，應可承重、折疊、有功能的水果籃結構體，盡出你們的創意。



■寫下你結構造型的設計重點和創意理念。

我們的結構和其它組的完全不一樣，我們將用X的造型而不採用柱狀結構，我們在想如何呈現這水果時想了非常久，突然某天想到我們在數學課常常遇到的未知數X，所以當作我們的主體結構，X也代表一種神秘感，本想说在X的中間製造一個平台放水果，但沒想到X的結構如此的穩，而且還有耐震的效果，真心搖柳柳成蔭。

新北市立漳和國中 107 學年度第 1 學期「美感-結構-水果籃的結構挑戰」教學活動

學生回饋學單

班級	座號	姓名
905	3	陳鈞

■各位同學好，很感謝參加本次的「美感-結構-水果籃的結構挑戰」教學活動，在活動時間內大家設計紙材完成作品，想必過程會有很多經驗，希望等時間允許再與大家分享出來，以提供老師修正教學方式的參考，謝謝！！

1. 作品造型與水果美觀，符合結構美觀的形式要素，並描述結構美的重點內容？

我覺得我們的作品美觀不足，這不符合結構美觀，我們必須對結構主軸設計這作品。

2. 水果籃完成後，過程中有遇到哪些結構上的問題？後來做了哪些修正？

一開始發現我們無法用三層的柱來支撐整個作品，後來發現改用紙板更穩更堅固。

3. 教師和同學一起合作構思、作模型態、材料工具的使用、製作方式上的建議或想法？

和同學一起合作思考的感覺非常的好，我們互相討論，構思一起解決問題。

4. 你喜歡選擇哪個部分，為什麼？

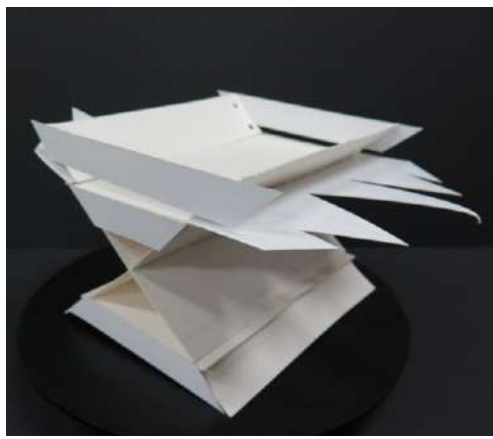
非常的喜歡，可以讓我們思考到底如何做既能承載水果又能展現美感，又可以盡情發揮創意。

5. 這堂課是美勞教育-結構的課程，有經過什麼歷程嗎？和之前上的美勞課會不一樣嗎？

大部分的結構都有看過聽過，只有我們這組的X結構沒看過。

6. 其他（任何心得、建議或想法皆可）！

這種課程十分有趣，希望以後還有類似的課程。



完成紀錄表、學習單，填寫回饋單。

B 學生操作流程：

1. 小組分別上台介紹水果檯作品的主題名稱、創作理念、分享問題解決過程，同學與教師提問。（台下其他組的學生將台上報告水果檯作品的設計創作重點紀錄於學習單中）
2. 教師引導學生進行水果檯選美活動，說明評選的重點 和方法，接著各組學生進行小組討論（針對剛剛小組報告時所紀錄的重點進行討論，並將結果紀錄於表中）。
3. 完成紀錄表，教師講評，填寫回饋單。

C 課程關鍵思考：

1. 想一想做的水果檯符合哪些美的形式，將結構特色內容重點，並形容一下你們做的水果檯造型美在哪裡？
2. 同學做的水果檯造型擺上水果美嗎？符合哪幾個美的形式要素？
3. 如何將水果檯的特色和美在哪裡有條理的向同學介紹。

■水果檯選美學習單

美感-結構-水果檯的結構挑戰 【美的 10 種形式-結構標準】 評分表 班級: 座號: 姓名: 學號:

美的形式 1~5 分	參考範例	結構重點內容	組別								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
單純		簡的是一種最簡單的型態、形狀。由於形式非常變化，在任意美感，呈現出一種簡潔、樸素的、平靜的美。				4	4	5	3		
調和		將性質相似的事物放置一處的安排方式。差別感小，給人和諧溫暖、愉悅的感覺。									
對稱		造型左右對稱或上下對稱，能給人安定、平和、莊重的感受。			5	5		4			
均衡		又叫「平衡」在視覺畫面中的事物雖然值不相同，在感覺上，由於份量相同，而造成均衡的感覺。結構配置則剛好，能運用紙張的厚薄、大小、數量、高低、尺度、比例、排列組合，展現出力學平衡。作給有穩定性的結構配置，排列有秩序，造型有變化亦能達到平衡。		5	4	3	4	1			5
漸層		同一種形狀的漸大或漸小，漸增或漸減，有規律的層次變化，能呈現出漸層的美感。		4				3	3		
反覆		同樣的形狀重複安排成畫，二、四方連續即是，有秩序性，予人單純、規律的感受。								3	
對比		將兩種性質完全相反的結構造型放在一起，大小、長短、方圓，彼此互相襯托而各顯其美。									3
比例		指在造型中，部分與部分美態、大小，或是寬窄之間的關係，黃金比例便是最具美感的矩形。				4					1
律動		有規律性的錯綜變化，能給人波動的節奏感，輕快、激昂、緩慢或跳躍的特質。					3			4	
統一		指在不同造型中，尋找一些各部分的共通點，以之來統率畫面，使畫面不致散七零八落、散亂無章。									
結構標準 1~5 分		結構重點內容	1	2	3	4	5	6	7	8	
平衡穩定		作品有穩定性的結構配置，排列有秩序，造型有變化並且能達到平衡。	4	4	5	4	5	3	5		
均衡配置		結構配置則剛好，能運用紙張的厚薄、大小、數量、高低、尺度、比例，排列組合，展現出力學均衡。	5	5	4	3	5	4	5		
支撐力足		結構體能撐高水果 5 公分以上，黏貼結構穩定且不容易傾倒。	5	4	6	5	3	3	5		
造型美感		能與裝水果，根據水果特性（形狀、大小、重量）進行搭配，實用又具美感。	4	5	3	4	4	3	4		
創意絕佳		有獨到的創意思考，具備結構於力與美。	4	4	3	5	4	2	5		
美感指數合計			32	35	34	31	31	30	32		
序位			3	1	2	5	2	6	4		

三、教學觀察與反思

- 1.撲克牌疊高挑戰，因同學疊排失敗時會拍桌子或發出聲音的干擾，造成失敗重來。撲克牌疊高挑戰，加入可剪可折的方式，學生剪的方式太隨興，造成長度、寬度距離不一，結構就會歪掉傾倒。剪太短則會卡不住。
- 2.A4 紙橋挑戰，部分學生無法立即想到波浪狀的造型支撐力較好，造成一直失敗。紙張徒手捲不圓，容易變形，有些做太大或太高，視覺比例未符合剛剛好，所以不太有美感。還有裁切大小不一致，少了比例和漸層的美感，造型會歪斜，西卡紙圓柱造型雙面膠會黏不住，後來引導學生用結構卡接方式做。用膠帶黏會黏不住，而且不美。
- 3.「300ml 飲料」結構承重挑戰，工具的使用不夠熟練，無論直線的畫線和裁切會不習慣使用尺和美工刀等工具剪裁紙張，直接用剪刀剪或執接用尺撕紙。對於厚紙的切割難度較高，厚紙雖然支撐力較夠，對國中生來說切割和折造型，許多學生都有一定的困難度。有些學生做好造型才挖洞，應該是先割好洞再黏接，折直線要用鑽子畫線，西卡紙圓形結構要補強，還是會忘記。
- 4.水果檯的結構挑戰，部分學生對於紙張厚薄與造型的選擇經驗不足，紙張厚薄沒拿捏好，無法很到位，例如，會拿最厚 1mm 的紙折小圓柱，造型會變形嚴重，拿最薄的紙作主結構，造成支撐力不足。厚紙不容易黏接，要用美工刀輕割再折。4 人一組如果沒做好工作分配，有些學生會沒事做。不會主動拿水果進行測試，造成水果和紙造型的比例不符。雙面膠和保力龍膠的黏合紙張，要多嘗試才能有效黏合。選美檯面要做布置旁邊盡量淨空。有些班級來不及直接跳過 2-3 做水果檯。或將 2-3 做修改搭配水果成水果檯。
- 5.課程時間安排，原先規劃第一階段-結構初體驗（1 節）、第二階段-生活物品結構形不行（2 節）第三階段-水果檯的結構挑戰（3 節），實際上課程時間為 1 節+3 節+4 節較為合適，如果要上 6 節的基礎課程，可以將階段 2 做出可承重「300ml 飲料」且至少離桌面 10 公分具美感造型的立體結構體和階段 3 水果檯的結構挑戰結合，時間可縮短一些，但學生會少一次練習思考和製作結構體的機會。
- 6.造型美感的素養不夠（線條美感，後來加入美的 10 個形式原理），並進行水果檯選美，來增強學生的美感觀察。
- 7.有些組彼此討論無法聚焦做出正確的判斷。無法將老師提供的方法轉化運用在作品中（經驗能力不足容易失敗）。不知要如何做修正？對於美的形式要素，尚無法充分理解。

8. 本課程很適合手做型的學生來操作，對於繪畫技巧較不擅長的學生，在立體結構的表現會讓人眼睛為之一亮。
9. 本次課程對於平常課堂上較好動無法專注的學生，也可以相互合作定下心來操作，共同解決問題完成作品，非常令人驚艷。
10. 水果都是現買的，有些水果幾乎每週都要做更換，蘋果最耐久（1~2 個月），柳丁、檸檬次之，香蕉買剛採收青色的能撐較久，如果有冰箱冰水果，就可以放更久。

四、學生學習心得與成果

學生 1：透過這次的課程，發現了很多不同的結構。結構每必須讓作品看起來是和諧的，不會不平整或令人感到奇怪。我最喜歡最後的成果發表，因為可以看到各組有創意的設計，並且聽聽別組的設計理念。

新北門立海和國中 107 學年度第 1 學期「美感-結構-水果擺的結構形藝」教學活動

學生自錄事項

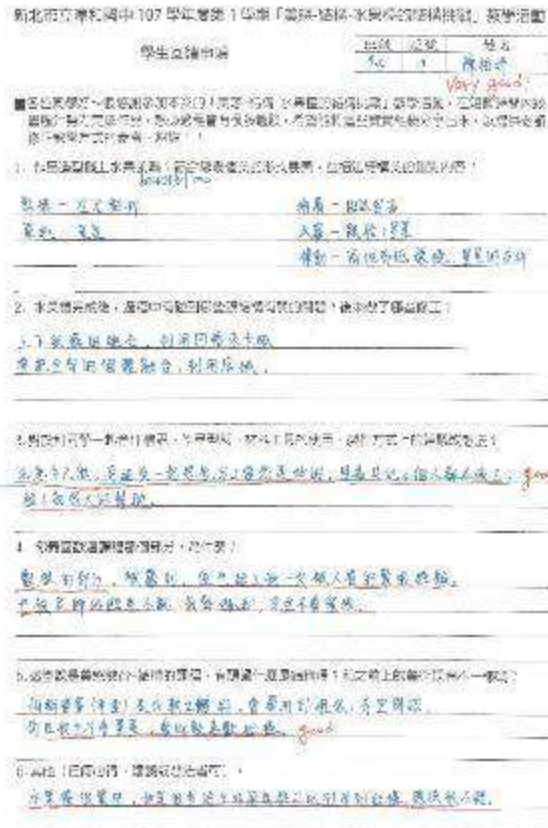
班級	學號	姓名
106C	11	李維傑

■ 各位同學好~很榮幸參加這次的「美感-結構-水果擺的結構形藝」教學活動，在這段時間內我運用我的剪刀完成作品，想必過程會有很多難關，希望各位同學能與我經驗分享出來，以提供老師修正教學方式的參考，謝謝！！

1. 作品擺置在水果籃嗎？符合擺置籃美的形式美嗎，並描述結構美包含何內容？
美，結構適合擺置，結構美。
結構美必須讓作品整體看起來是和諧的，不會不平整或令人感到奇怪。good
2. 水果擺完成後，過程中有沒有遇到困難或不可預料的點點？後來做了哪些修正？
這方面，放置水果時要考慮水果擺出想要的形狀，後來請教老師，請教他工具(圓規,尺,錐子)，做出像這樣的柱以及放水果的臺子，讓它們看起來較整齊，不會太雜亂。
3. 對於和同學一起合作情況，在材料、材料工具的使用、製作方式上的建議或想法？
同學之間應該互相合作，不要老是推卸責任，可以為時間內完成當日的工作。
4. 如果老師請你來評選作品，如何評？
最後的成果發表，因為可以看到各組有創意的設計，並且聽聽別組的設計理念，如果還有機會製作可能會更完善更完美的作品。good
5. 這堂課讓老師對美術一科有新的發現，有發現什麼是你所稱羨？和之前上的課有何不一樣？
結構美，有一些不足。
6. 其他（心得心得、建議或感想等）
透過這次的課程，發現了很多不同的結構。



學生 2：比起自己做，有組員一起思考分工當然是好的，因為其他人都太強了，給了我很大的幫助。相對畫畫（平面）是比較立體的，會運用到組裝，有空間感，而且我也不會畫畫，會比較喜歡結構。水果檯很實用，如果很多的生活用具可以利用到結構，應該很不錯。



學生 3：分工還不錯，一些人構思，一些人做先前構思好的部分，最後再組合，遇到問題也可分工解決。材料用得還不錯，幾乎每張紙都用在適合的地方。我最喜歡實做水果檯，因為可以動手作自己想做的東西，感覺不賴，很有趣。

學生 4：我最喜歡放上水果，就是做完的時候，有莫大的成就感和喜悅。從一個三角柱變成了童年紙飛機，水果放上去居然成功，心中超級開心的。

新北市立遠東國中 107 學年度第 1 學期「美語結合手工藝的結構挑戰」教學活動

學生自述學單

姓名	座號	組名
陳	四	美語

各位同學好！這本學期我們本班的「美語+結構+手工藝」教學活動，在老師的帶領下，我們組員與我組員合作，共同完成這項任務。我們組員非常努力，也得到老師與同學的讚賞，所以我們感到非常開心與自豪！

1. 你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

2. 你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

3. 你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

4. 你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？

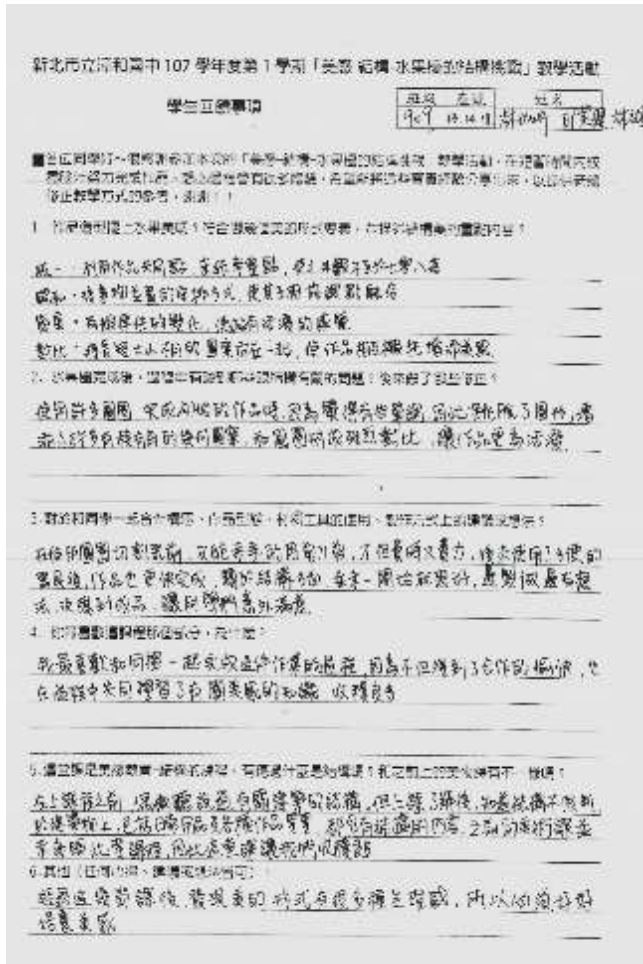
我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。

5. 你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？你或這組員上水果嗎？

我們這組員上水果，因為水果是健康的，我們愛吃。



學生 5：在使用圓切割器前，只能乖乖用剪刀剪，不但費時又費力，後來使用方便的器具後，作品也更快完成，關於結構方面，並未一開始就想好，邊製作邊想，沒想到成品讓同學們意外滿意。經過這幾節課後，發現美的形式有很多呈現感，所以必須好好培養美感。



學生 6：我最喜歡疊撲克牌，因為疊的越高就更有成就感，也可以知道自己有沒有耐心，能不能靜下心完成一件事，疊的時候覺得很有趣。經過這次活動，讓我們學到美的形式和結構。

學生 7：我們倆最喜歡實做的部分。實做才可以令我們深深感知到我們的美感好或不好，兩人一起分工合作，一個負責剪紙一個負責黏貼作品的結構，分工合作比一個人好。



學生 8：我最喜歡上次在比賽計時疊撲克牌的部分很有趣，過程雖然很緊張，但不能心急，疊很高就很有成就感。很好玩，雖然想的時候一直想不到，做完才發現符合很多美的形式要素。



學生 9：我喜歡做的過程，因為做的時候會發現問題點，可以跟同學提出意見再加以討論解決。同學相互合作的過程我覺得非常開心，在遇到困難時，大家會互相幫忙。

學生 10：我們的船與柱子組裝不起來，後來老師教我們方法，才成功固定了，用船的特性在柱子上剪出凹洞組裝，再以保麗龍膠黏著。手作時很像在製造新產品，材質、尺寸都要配好，經過一次次測試才會成功。

