

108至110美感與設計課程創新計畫
110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： 台中市立神圳國民中學
執行教師： 王筱瑜 教師
輔導單位： 中區 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，如有修改請紅字另註)

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)

同意書

- 一、 成果報告授權同意書
- 二、 著作權及肖像權使用授權書 (如有請附上)

110學年度第一學期高級中學校及國民中學美感精進課程內容與教學進度

新實施實施年級： 九年級					
新實施班級數： 7		學生數： 170			
新實施班級類型： <input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <input type="checkbox"/> 美術班 <input type="checkbox"/> 其他_____					
精進課程說明：					
<input type="checkbox"/> 參考本人課程 _____學年度第_____學期，施作課程名稱：_____					
<input checked="" type="checkbox"/> 參考他人課程 108學年度第二學期， <u>南區</u> 學校：國立臺南家齊高級中等學校					
教師： <u>蘇文娟</u> 課程名稱： <u>無塑生活</u>					
新實施課程名稱：綠色生活-減塑外帶包裝設計					
新實施課程類別：					
美感精進課程一學期6小時					
<input type="checkbox"/> 普通型高級中等學校 <input type="checkbox"/> 技術型高級中等學校 <input type="checkbox"/> 綜合型高級中等學校 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學					
<input type="checkbox"/> 美感構面類型：(單選或複選)： <input type="checkbox"/> 色彩 <input type="checkbox"/> 質感 <input type="checkbox"/> 比例 <input type="checkbox"/> 構成 <input type="checkbox"/> 構造 <input checked="" type="checkbox"/> 結構					
課程設定	<input type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input type="checkbox"/> 探索為主的中階歷程 <input checked="" 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"/> 國中九年級 <input type="checkbox"/> 高中 年級
學生先修科目或先備能力：					
* 先修科目：					
有初步的秩序概念、比例構面的理解，同時有初階的構成與色彩構面的練習經驗。					
* 先備能力：(概述學生預想現狀及需求)					
理解秩序概念，有初步的比例構面內涵，具有色彩基本概念，能分辨與運用色彩調和、色彩對比，同時有初階的構成練習經驗。 學生能指出符合自己心中的審美觀與美術基本知識，並且能用自己所想的所要表達的話語來分享或是發表。					

一、原課程概述：

學生一年級下學期公民訓練活動（露營）的第一步是要學會用一條繩子固定裝滿水的寶特瓶，用其承裝著二天一夜的戶外活動隨身背負的飲用水。這個活動運用單一材料及簡易的繩結來固定物件，製造出的結構能乘載重量，且輕巧便於攜帶，很符合當時學生的需求。因此，在學生有感的狀態下，想在此學期探討結構面課程，操作時挑選軟材質（棉繩或麻繩），搭配結構骨骼的關聯，進行力與美感結構設計。先以繩結編織介紹結構間距設計，在牢固-平衡間達到承載物件的目的，之後加入剛性材料的配置，以展現多樣的提袋結構造型。本學期校內有「無塑園遊會」，希望藉此能傳遞不浪費、永續精神，也響應政府限塑政策，實現生活美感行動。

一、新課程概述調整：

因疫情關係，許多人減少在外用餐，以致餐飲外帶、外送服務更盛，使用了大量的免洗餐具，造成更多垃圾環境問題。藉由這次課程帶入綠色包裝與環保概念，以垃圾減量為訴求，從生活中的外帶包裝設計進行研究課題，發想如何讓整套餐點，可以一「紙」搞定提著走，優雅地享受外帶。學生透過任務挑戰，學習運用結構的堆疊與承重概念，不斷的測試及補強外帶餐盒的設計，將紙張的承重可能性發揮到最大，並呈現簡約立體結構造型之美。從中思考如何減少過度包裝，且兼具美觀、環保的設計，以更永續的思維來解決一次性包裝的問題。

<p>二、原課程目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.觀察生活環境中自然物的保護，以及商業行為中的包裝是如何呈現。 2.分享觀察到自然物組織結構及思考商業行為下的包裝，是否具有美感，以及是否合乎使用或收納。 3.在學生主動進行美感觀察與思考後，教師可引用其他自然物件以及生活中的台灣民藝中具備網狀結構的美感日常物件，或設計師作品。 4.讓學生在美感構面能有更多想法。 5.認識及練習幾個基本繩結打法。 6.思考組構軟材質與剛性材質。 7.依設計思考的流程引導學生設計提袋結構。 8.結構的平衡與秩序美感。 9.生活中提袋的結構美感。 	<p>二、新調整課程目標：(若有融入重大議題或配合校本、跨域、學校活動，可列舉)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解綠色包裝設計與環境保護概念。 2.發現力與結構的關係。 3.學會將平面紙張轉換成立體幾何結構造型。 4.可運用設計思考流程進行外帶盒結構包裝設計。 5.能創作出實用且具結構美感的作品。 6.能對作品進行滾動式調整與修正。
--	--

三、教學進度表 (依需要可自行增加)				
週次	上課日期	項目	原課程對照 (複製參考課程)	新調整課程內容 (填寫調整處即可)
1	10/18 ~ 10/22	單元目標	生活美感觀察：結構美感觀察	生活觀察與環境議題思考
		操作簡述	<ol style="list-style-type: none"> 1.觀察生活中的網狀組織結構及運用方式。 2.認識網狀組織及結構與拉力。 3.網狀結構美感的生活應用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1「美食外送經濟正夯，廢棄物倍速成長」議題討論。 2.透過觀察市面上的外帶餐盒，理解結構的用途與目的。 3.拆解餐盒進行結構分析與歸納。
2	10/25 ~ 10/29	單元目標	生活中的結構遊戲：牢固→平衡→美感	結構任務挑戰:發現結構堆疊與承重的概念。
		操作簡述	<ol style="list-style-type: none"> 1.線繩的認識與結構骨骼的關係、 2.受力與美感結構設計 3.結構間距測量與工法教學 4.物件與承載力的試驗。 	<p>使用冰棒棍、木製衣夾、長尾夾進行結構任務挑戰。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.建造一個可以承受最大重量的結構。 2.建造最高的結構。 3.用最少的物件建造承受最大重量、最高的結構。

3	11/1 ~ 11/5	單元目標	結構的設計實踐：生活提袋-設計圖稿	平面單位型轉換成立體空間結構
		操作簡述	以設計能承載20公分直徑圓盤的袋子結構，除了線繩，再加入其他剛性素材（如：硬紙板、鐵絲網、鋁線等）為提袋結構的材料，以形塑多樣的提袋結果。	利用一張紙張製作出立體空間結構，指定各組製作出不同基本幾何造形，如正方形、三角形、圓形、六角形等。
4	11/8 ~ 11/12	單元目標	結構的設計實踐：設計試驗	外帶餐盒發想設計
		操作簡述	測試線繩與剛性素材的組成結構，並觀察所展現出來的結構造型。	各組依餐盒內容物為發想，設計出可以盛裝、承重、提起的外帶餐盒。以最減量、簡約而符合環保訴求的包裝為出發點。
5	11/15 ~ 11/19	單元目標	結構的設計實踐：重量測試	重量測試 & 修正設計
		操作簡述	對於提袋結構造型的設計與測試，針對提袋結構較弱處進行補強。	對於外帶餐盒結構造型的設計與測試，針對結構較弱處進行補強。思考如何讓餐盒更加穩定且耐用美觀。
6	11/22 ~ 11/26	單元目標	美感傳遞與分享	作品發表與回饋
		操作簡述	分享自己的設計想法。	設計概念分享與發表，各組給回饋與建議。

四、原預期成果：
 從學生的生活面切入，並與校內無塑園遊會活動結合，希望在課程中讓學生學習視覺審美工具與美感構面要素，從提袋議題練習「結構」構面，設計出具美感的生活提袋，引導同學思考因應材質與合乎功能使用的結構設計，在過程中形塑其生活美感意識。進一步能重新審視自己身邊的日常生活事物，觀察物件的結構配置，是否合乎於使用者，以達到用之美的美感訴求。

五、原參考書籍：
 1.立體設計原理、王無邪、台北：雄獅、1980
 2.造型原理、呂清夫、台北：雄獅、1984
 「!」的設計、佐藤大、台北：平安文化、2015
 3.立體造型基本設計、張長傑、台北：東大、1988
 4.藝術設計的立體構成、朝蒼直己、台北：龍溪、1998
 5.做設計的第一堂材料課：34種日常材料，百位設計師步驟示範，讓成熟商品成功上線的關鍵 know-how、伊娜·阿勒西那·艾琳·路佩登、台北：原點、2020

六、原教學資源：
 教師自編結構簡報檔案、美感電子書：<http://www.aesthetics.moe.edu.tw/> 《美感入門》結構篇影片：
<https://www.youtube.com/watch?v=XRFoxbn3jOw>

四、新調整預期成果：
 藉由外帶餐盒之設計，傳遞給學生綠色環保之理念。課程中引導學生透過設計思考流程發想作品，考量材質特性與兼具功能性的結構包裝設計，並激發學生對環境保護之重視。
 評量方法：

題號	滿意度內容說明	5	4	3	2	1
1	我對本課程「結構」的認識程度感到？					
2	對主題「綠色生活-減塑外帶包裝設計」課程感到？					
3	這堂結構課程的學習，感覺對我的生活有幫助？					
4	我對老師引導認識結構過程感到？					
5	我對自己「用心學習程度」感到？					
6	我和同學間「合作討論」的情形感到？					
7	我對自己設計的「減塑外帶包裝」，自己覺得？					

五、新參考書籍：
 1.朝蒼直己 (1998)。藝術設計的立體構成。台北：龍溪。
 2.佐藤大(2015)。「!」的設計。台北：平安文化。
 3.善本出版有限公司 (2019)。創意盒子：包裝結構解剖書。台北：華中科技大學。
 4. Marianne R. Klimchuk, Sandra A. Krasovec(2011)。楊欣怡譯。包裝設計：從概念到銷售造就成功品牌。台北：五南。
 5.孫誠 (2014)。包裝結構與模切版設計 (第二版)。中國：輕工業。

六、新調整教學資源：
 老師自編學習講義

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)

第一節增加一日垃圾開箱：搜集自己一天的垃圾，寫下自己的反思。

第二節結構任務挑戰，更改為使用一張紙張與膠帶，做出一個可承裝便當盒的容器。完成後還要可以「提著」容器跑操場一圈。第三節平面轉立體結構，增加先觀察分析市面上外帶餐盒的結構設計，再做指定的立體盒子。

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：

生活觀察與環境思考

1. 一日垃圾開箱：(1)搜集自己一天的垃圾(2)整齊排列拍照紀錄 (3)上傳 google classroom(4)寫下自己的反思
2. 觀看「美食外送經濟正夯，廢棄物倍速成長」影片，請將關鍵字任意填寫在表格中。

C 課程關鍵思考：

- 從同學的分享中，對誰的一日垃圾開箱印象深刻，為什麼？
- 在影片中有看到什麼「廢棄物倍速成長」的原因或改善方法？

課堂2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 討論「美食外送經濟正夯，廢棄物倍速成長」的現況，以魚骨圖分析問題。
2. 各組上台發表報告。

C 課程關鍵思考：

- 找出「垃圾倍增」的原因與「垃圾減量」的方法？

課堂3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

結構任務挑戰

1. 設計外帶餐盒之前，先認識餐盒中『力』的變化。
2. 小組任務挑戰：使用一張紙張與膠帶做出一個可承裝便當盒的容器，可承裝、承重、提起，完成後可以「提著」容器跑操場一圈。

C 課程關鍵思考：

- 可承裝、承重、提起、移動的任務要挑戰成功需注意什麼？
- 思考如何為實用、穩固的結構增加造型美感？

課堂4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

平面轉立體結構

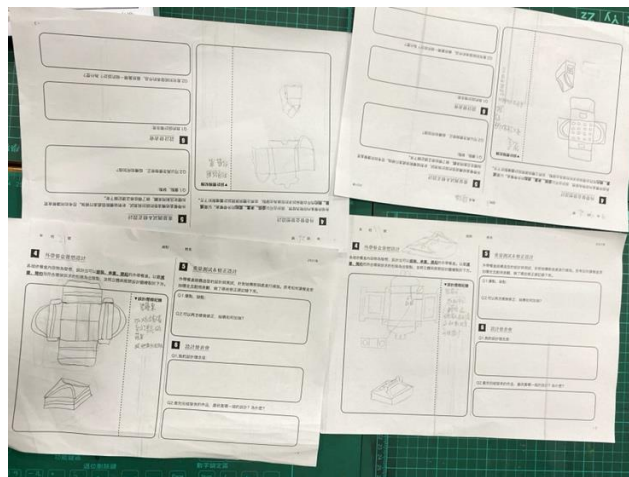
1. 依據拿到的外帶餐盒，觀察分析其結構設計。在方格紙上畫出你們這組的餐盒展開圖，觀察如何由平面構成立體造型。
2. 參考『立體包裝結構』補充資料，小組合作嘗試利用一張紙張，加入嵌合結構，製作出立體盒子。

C 課程關鍵思考：

- 觀察餐盒的盒蓋或盒底的嵌合固定方式？
- 餐盒結構設計的用途與目的是什麼？
- 使用什麼嵌合結構製作立體盒子？

課堂5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

外帶餐盒發想設計

1. 各組依餐盒內容物為發想，設計出可以盛裝、承重、提起的外帶餐盒。
2. 以最減量、簡約且符合環保訴求的包裝為出發點，並將立體與展開設計圖繪製於下方。

C 課程關鍵思考：

- 如何增加餐盒的結構穩固性？
- 要如何使用嵌合固定方式？

課堂6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

重量測試 & 修正設計

1. 進行外帶餐盒結構測試，並針對結構較弱處進行補強、修正。
2. 思考如何讓餐盒更加穩固且耐用、美觀，請紀錄做了哪些修正。

C 課程關鍵思考：

- 目前餐盒的缺點？
- 可以如何修正，結構如何加強？

課堂7

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

設計發表會

1. 各組進行外帶餐盒設計成果發表
2. 用代幣進行設計案投標。

C 課程關鍵思考：

- 我們的外帶餐盒設計理念是？
- 聽完各組發表作品後，你想花多少錢購買哪一組的設計作品，請將手上的代幣放置於你最欣賞的作品前面？並寫下你的回饋？

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)

- 1.一開始使用高磅數的全白紙張給學生繪製，發現繪圖需花費很多時間，後來才改用有格子的完稿紙，立刻提高繪圖效率。
- 2.餐盒設計使用250磅的完稿紙，感覺紙張還是太過輕薄，下次可以選擇磅數更高的紙提高餐盒的穩固性。
- 3.「美食外送經濟正夯，廢棄物倍速成長」影片，運用關鍵字紀錄、魚骨圖分析，感覺可以調整更為精簡有效率的方法，節省課堂操作時間。

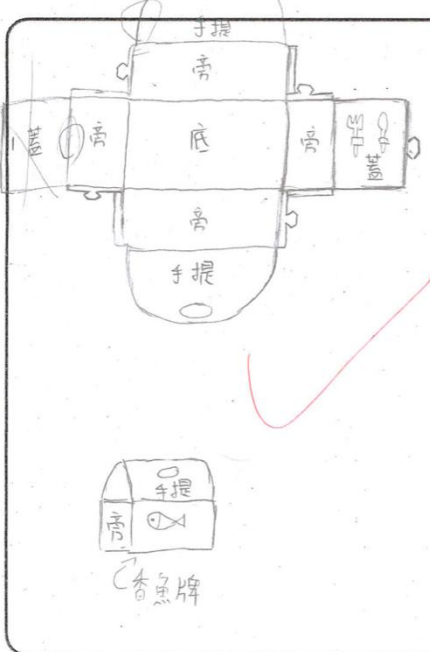
四、學生學習心得與成果(如有可放)

(學生學習回饋)

九年五班 4 號 組別 2 姓名 王湘好 2021年

4 外帶餐盒發想設計

各組依餐盒內容物為發想，設計出可以盛裝、承重、提起的外帶餐盒。以最瀝量、簡約而符合環保訴求的包裝為出發點，並將立體與展開設計圖繪製於下方。



▼設計歷程紀錄

1. 這個餐盒是為了能放沙拉而設計的
2. 這個餐盒很環保、簡便。

5 重量測試&修正設計

外帶餐盒結構造型的設計與測試，針對結構較弱處進行補強。思考如何讓餐盒更加穩定且耐用美觀，做了哪些修正請記錄下來。

Q1.優點、缺點：
優：一張紙就能完成，不需要膠帶。缺：設計太複雜

Q2.可以再怎樣做修正，結構如何加強？
卡扣可以在修正，一邊可以安裝兩個卡扣會較堅固

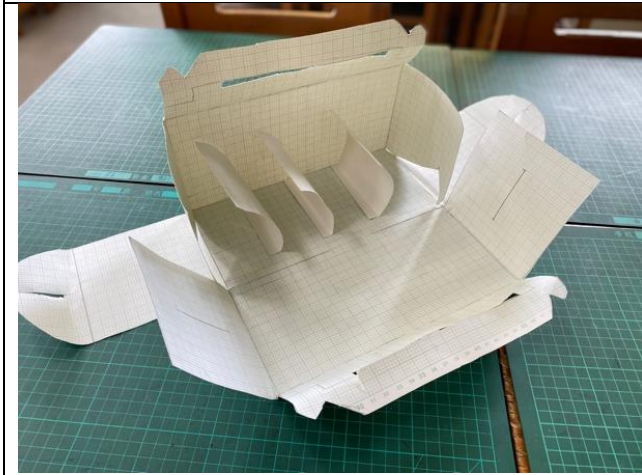
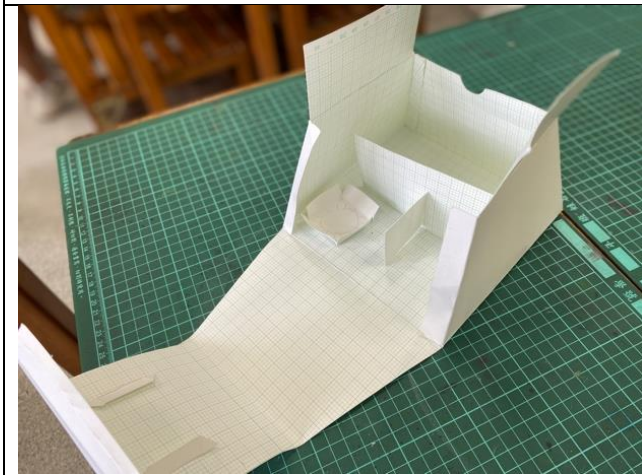
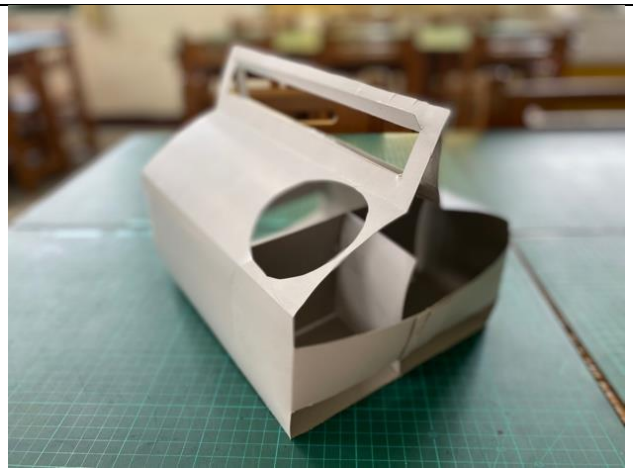
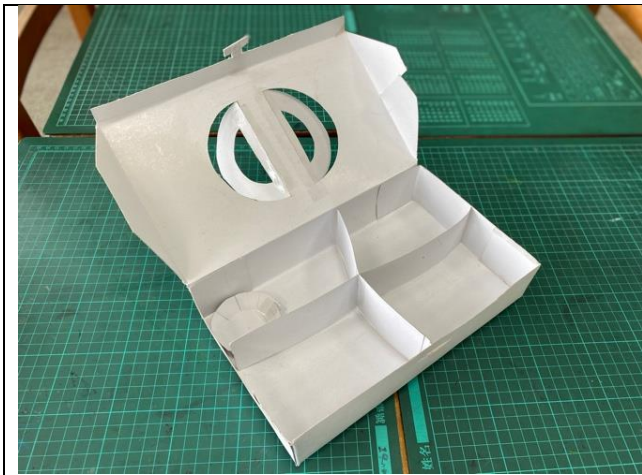
6 設計發表會

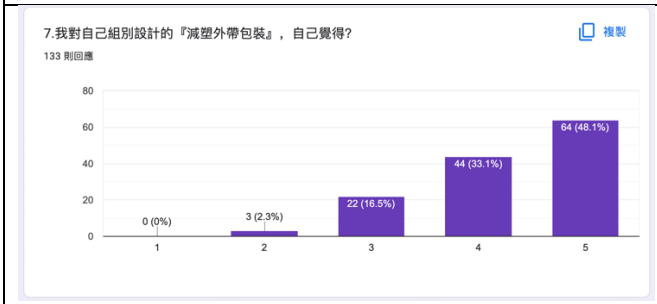
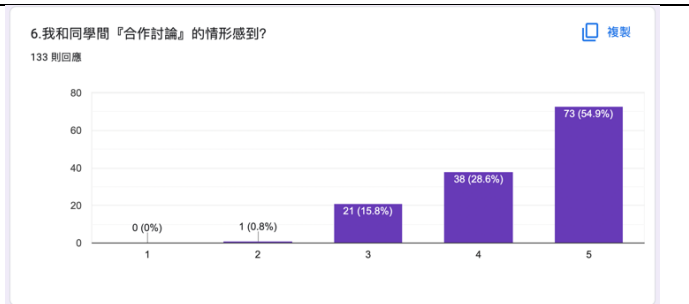
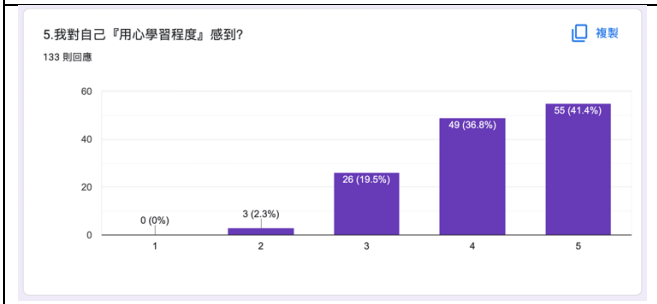
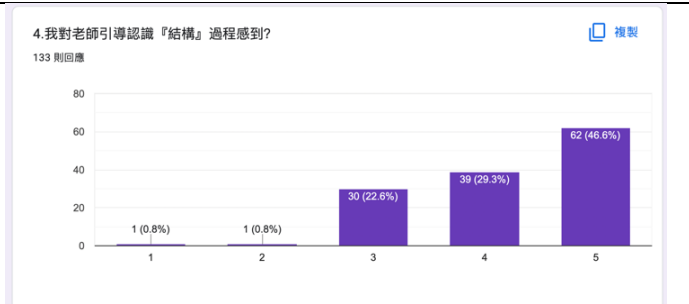
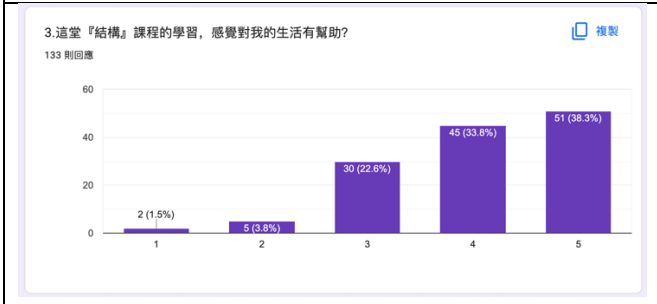
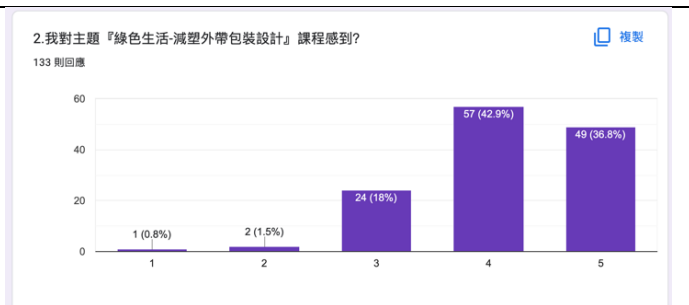
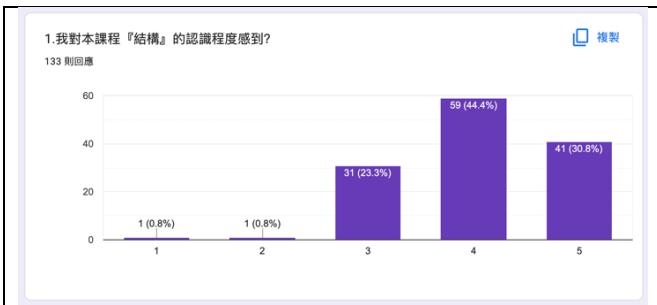
Q1.我的設計理念是：
在餐盒上加一個隔板防止外面的髒東西跑到食物上面，在那個隔板上也可以利用空間，可以在上面設計一個專門放餐具的地方

Q2.看完別組發表的作品，最欣賞哪一組的設計？為什麼？
第四組，因為他底層用卡扣方式可以達到加厚的效果，而且卡扣設計的地方也可以達到一個特有的風格

A+

3





8. 請給努力過後的自己一句話?

努力完成設計讓自己學到愛護地球的方法
 要會應用環保的一些物品，讓生活更加環保，讓地球更美。
 很努力的完成設計結構，也很努力的想嵌合設計結構，很積極參與小組事務
 第一次做的不如意沒關係，過程中學到了很多，也很喜歡跟同學討論的過程，很有趣(▽)，下次再加把勁！
 這幾次的作品都不錯之後，若是有機會再做一次希望能做得更好
 加油(▽)雖然手工的做的有些差w不過從展開圖能看出來設計的很棒~
 从这节课中发现原来自己製造了那么多垃圾，以後要減少垃圾。
 自己從中學到了很多 希望以後可以在生活多加利用
 對盒子的結構更加了解了，希望之後能做得更好
 希望自己能夠提供更多關於主題的意見
 我的腦袋還要轉得快一點 很多時候想到的都太少了
 還可以做得更好，設計的更牢固、更美觀

9. 請給老師一句話?

課程非常有趣比起其他比較不會這麼單調
 非常感謝老師能從這次活動中教會我「減塑」 讓我更愛護地球
 謝謝老師讓我們了解在製作餐盒的同時也能做到環保
 謝謝老師教我們這些結構設計，終於知道那些盒子的卡樁怎麼卡的w
 謝謝老師教我們做這結構設計，並且在我們有困難時給予我們靈感
 我學到了很多 (從最初做包裝需要黏貼，到現在只要做嵌合結構就可以完成
 感謝老師給我們製作餐盒的體驗讓我有成就感
 謝謝老師精心安排的課程，使我對嵌合結構更加了解，並學會畫展開圖
 老師上課講解的很好~也讓我了解到了餐盒設計的概念和技巧！
 謝謝老師的指導，在過程中幫我們很多，也帶我們認識了之前從未踏入的領域，非常感謝
 謝謝老師。讓我了解團隊合作的重要
 謝謝老師 讓我們學這麼好玩 又實用的課程 在過程中學會很多東東 除了嵌合結構 還有立體包裝的平面圖 真的讓我獲益良多
 謝謝老師讓我能夠更了解外面包裝的設計結構，也讓我能夠動腦思考如何設計更好的作品
 我覺得這次課程對生活很有用，讓我了解到很多生活中的一些環保小細節，像是外帶的塑膠袋或飲料瓶的浪費，讓我的生活更加環保。

綠色生活-減塑外帶包裝設計

台中市神州國中 | 王筱瑜

體驗課程步驟

- 1.生活觀察與環境思考
- 2.結構任務挑戰
- 3.平面轉立體結構
- 4.外帶餐盒發想設計
- 5.重量測試 & 修正設計
- 6.設計發表會

體驗後，請根據你課堂的參與程度，在□中填入1-5分

1 生活觀察與環境思考

● 一日垃圾開箱: (5 min)

- (1)搜集自己一天的垃圾
- (2)參考Simon Puschmann的攝影作品方式，整齊排列拍照紀錄
- (3)上傳google classroom
- (4)寫下自己的反思

各位同學好！你是否有因疫情關係而改變了用餐習慣呢？近期許多人減少在外用餐，以致餐飲外帶、外送服務更加盛行。你有發現我們一天當中，使用了多少的一次性免洗餐盒，是否製造了更多垃圾而產生環境問題呢？

請同學化身為**包裝設計師**，設計發想一個外帶餐盒包裝。將餐點可以一「紙」搞定提著走，優雅地享受外帶。以垃圾減量為訴求，設計兼具美觀、承重、環保的立體結構，希望以環境永續思維，解決一次性包裝的問題。

Q1.從同學的分享中，對誰的一日垃圾開箱印象深刻，為什麼？



Q2.同學在影片中有看到什麼「廢棄物倍速成長」的原因或改善方法？請將**關鍵字**任意填寫在表格中。(10 min)



★ 關鍵字實果 ★

	源頭 減量	

Q3.討論「美食外送經濟正夯，廢棄物倍速成長」的現況，以魚骨圖分析問題？(30 min)



魚骨圖是由日本管理大師石川馨先生所發展出來的，故又名石川圖。可以用來尋找造成問題的「根本原因」，也可稱之為因果圖。而試著調轉魚頭的位置，就能拿來尋找如何「達成成果」的方法。



補充資料文章



2 結構任務挑戰

設計外帶餐盒之前，我們先認識餐盒中「力」的變化，在以下兩種情況，餐盒會發生什麼變化？(5 min)

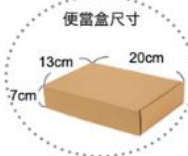
- 1.承載力 $F <$ 重力 W _____
- 2.承載力 $F >$ 重力 W _____



● 2-1 小組任務挑戰: (30 min)

使用一張紙張與膠帶做出一個可承裝便當盒的容器，挑戰成功請打✓。

- 1.可承裝一個便當的大小，最多可承裝 _____ 個。
- 2.可以承受最大的重量 _____ g。
- 3.可以提起、移動、不掉落。
- 4.完成後可以「提著」容器跑操場一圈。



● 2-2 思考與討論: (10 min)

Q1.任務要挑戰成功需注意什麼？

Q2.思考如何為實用、穩固的結構增加造型美感？

3 平面轉立體結構

● 3-1 小組任務一: (20 min)

依據你們拿到的外帶餐盒，觀察分析其結構設計。

Q1.先閱讀包裝結構設計的3個關鍵步驟，在方格紙上畫出你們這組的餐盒展開圖，觀察如何由平面構成立體造型。

Q2.閱讀嵌合結構設計，觀察餐盒的盒蓋或盒底的嵌合固定方式？

Q3.餐盒結構設計的用途與目的是什麼？



● 3-2 小組任務二: (25 min)

請參考『立體包裝結構』補充資料，小組合作嘗試利用一張紙張，加入嵌合結構，製作出立體盒子。

Q1.你們這組指定的盒子造型是：

- 方形盒 梯形盒 圓形盒 三角形盒 六角形盒

Q2.嵌合結構使用什麼方法？



4 外帶餐盒發想設計 ⌚ (60 min)

各組依餐盒內容物為發想，設計出可以**盛裝、承重、提起**的外帶餐盒。以最減量、簡約且符合環保訴求的包裝為出發點，並將立體與展開設計圖繪製於下方。

	▼設計歷程紀錄
--	----------------

5 重量測試&修正設計 ⌚ (30 min)

進行外帶餐盒結構測試，並針對結構較弱處進行補強、修正。思考如何讓餐盒更加穩固且耐用、美觀，請紀錄做了哪些修正。

Q1.目前餐盒的缺點：

Q2.可以如何修正，結構如何加強？

6 設計發表會 ⌚ (45 min)

Q1.我們的外帶餐盒設計理念是：

Q2.聽完各組發表作品後，你想花多少錢購買哪一組的設計作品，請將手上的代幣放置於你最欣賞的作品前面？並在下方寫下你的回饋？