

教育部補助

111-2 學期高級中等學校及國民中學精選課程

種子學校教學實施計畫

成果報告書

申請學校：高雄市立蚵寮國民中學

計畫聯絡人：李佳蕙 教師

輔導單位：南區基地大學(國立高雄師範大學)

計畫期程：111 年 8 月 1 日起至 112 年 7 月 31 日止

中華民國 112 年 7 月 30 日

目錄

壹、教學計畫概述

一、第二學期課程綱要與教學進度

貳、課程執行內容

一、核定課程計畫調整情形

二、課程執行紀錄

三、教學研討與反思

四、學生學習心得與成果

壹、各學期教學計畫概述

一、111 學年度第二學期精選課程內容與教學進度

| | |
|--|--|
| 實施年級：八九年級 | 每週堂數： <input checked="" type="checkbox"/> 單堂 <input type="checkbox"/> 連堂 |
| 實施班級數：4 班 | 學生數：106 人 |
| 一年級授課教師：_____ | 授課班級： <input type="checkbox"/> 普通班____班 <input type="checkbox"/> 美術班____班 |
| 二年級授課教師： <u>李佳蕙</u> | 授課班級： <input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <u>2</u> 班 <input type="checkbox"/> 美術班____班 |
| 三年級授課教師： <u>李佳蕙</u> | 授課班級： <input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <u>2</u> 班 <input type="checkbox"/> 美術班____班 |
| 一、精選課程示例編號： 美感構面類型勾選： 色彩 質感 比例 構成 構造 <input checked="" type="checkbox"/> 結構 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 課程名稱： <u>紙的力量</u> | |
| 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：(概述學生預想現狀及需求) 1.學生曾修習過美的原理原則及色彩課程，對於色彩運用有初步的概念。 2.能與同學合作並表達個人想法。 | |
| 一、課程概述： 疫情時代，紙隔板是學生在校用餐的日常，但常面臨到吃飯到一半紙隔板就倒下的狀況學生也常埋怨為何要用紙呢？因此透過課程讓孩子了解：藉由結構組成，在輕巧的材質也能承載負重。 課程一開始藉由生活中輕薄的影印紙，讓孩子嘗試運用摺、撕、重新組合等方式有機會能撐起一杯飲料的重量，接下來讓孩子挑戰利用瓦楞紙經剪、貼、綁、摺方式完成一個結構，讓一個人能站在上面，最後讓學生思考，當不能綁與黏時，我們還有什麼方式能固定想要的造型呢？在課堂中透過不斷的思考與嘗試，讓學生體會到紙張力與美的呈現。 | |

二、課程目標

■美感觀察

- 1.認識結構及生活中結構的組成元素
- 2.欣賞合宜的的結構構面及結構構面的美感

■美感技術

- 1.能用紙張做出穩固的結構
- 2.透過手做過程認識紙張及瓦楞紙的力與美
- 3.透過手做解決生活中的問題

■美感概念

- 1.欣賞合宜的結構構面呈現的美感

■其他美感目標

三、教學進度表 (依參採課程示例，調整授課進度)

| 週次 | 上課日期 | 項目 | 課程內容 |
|----|-------------------|------|--|
| 1 | 2/13 2/17 | 單元目標 | 一張紙的力量 |
| | | 操作簡述 | 1. 面對每天吃飯隔板倒下的問題，讓學生分享自己的獨門妙招。 2. 讓學生於課堂上嘗試用一張影印紙，讓學生透過摺它、撕開它、重新組合它、改變它的結構，讓一杯飲料承載在紙張上離開桌面五秒鐘不倒下。 |
| 2 | 2/20 2/24 | 單元目標 | 瓦楞紙初體驗 |
| | | 操作簡述 | 讓學生練習用瓦楞紙，經過剪、貼、摺、綁等各種方式來做一個結構，使自己能成功站在上面不倒下來，且結構也沒遭受破壞，藉此熟悉此媒材。 |
| 3 | 2/27 3/3 | 單元目標 | 瓦楞紙不可能的任務 |
| | | 操作簡述 | 學生利用瓦楞紙，只能以十字卡榫的方式固定做出一個結構(不能綁與黏)，至少離地面有一定高度，最後只要人能站立在上面超過 10 秒鐘且結構完好如初即可通過挑戰 |
| 4 | 3/6 3/10 | 單元目標 | 看看結構的力與美 |
| | | 操作簡述 | 1. 與學生討論如何搭好一個成功的結構，你覺得關鍵點在哪？然而一個成功的結構除了載重功能之外，是否也應該包含視覺上的美感？一樣是成功的結構作品，為什麼有些設計比較好看呢？它讓人覺得美在哪裡呢？ 2. 接著引入下一節課的重點，舉例世界上不同形式的橋墩橋樑作品，讓學生觀察，並引導學生思考如何搭出一座兼具力與美的橋樑。 |
| 5 | 3/13 | 單元目標 | 搭起友誼的橋樑 |

| | | | |
|-----|-----------------|------|--|
| | 3/17 | 操作簡述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生 4-6 人一組，兩張桌子相隔 30 公分，設計出連結兩桌面的橋樑，並用瓦楞紙做出橋樑模型，最後在橋樑上進行重物測試，看橋墩是否可耐重且不會垮掉。 2. 於課堂上每個人都要畫一張橋樑設計圖，並於小組內討論誰畫的橋可行度最高，作為小組的橋樑設計圖稿。 |
| 6-7 | 3/20 | 單元目標 | 開始動工製作 |
| | 3/31 | 操作簡述 | 各組開始動工，利用瓦楞紙透過卡榫或是吊繩的方式製作橋樑。 |
| 8 | 4/3 4/7 | 單元目標 | 進行橋墩測試 |
| | | 操作簡述 | <p>對各組完成的橋墩開始進行三階段測試：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 把橋放在兩張相隔 30 公分的桌子上，用一台小車實際從桌面開過，完成上橋及下橋，到達另一張桌子的動作，看是否真實可通行。 2. 給學生 30 秒時間拿老師提供的飲料放在橋墩上，以不放垮為原則，學生自己能決定拿取飲料的數量，以挑戰橋樑的耐重力。 3. 在上一挑戰任務狀況下進行耐震測試，由下一組同學來輕搖兩桌面，看橋樑是否能通過耐重及耐震的測試，不會因此坍塌。 |
| 9 | 4/10 | 單元目標 | 學習心得 |
| | 4/14 | 操作簡述 | 透過學習單回饋，讓學生反思這單元的心得及所學。 |

四、預期成果：

1. 學生會用瓦楞紙製作卡榫，完成想要的造型結構。
2. 學生能了解橋墩結構概念，並利用瓦楞紙設計製作出橋墩造型。
3. 學生能運用結構的概念解決生活相關問題。
4. 學生能從不斷的嘗試與失敗中找出原因，修正完成新作品。
5. 學生能學會與同學討論，在意見交換的過程中學會接納他人觀點。

五、參考書籍：

1. 朝倉直己(1998)。藝術設計的立體構成。台北：龍溪。
2. 林崇宏(2017)。設計基礎原理：立體造型與構成。台北：金華。
3. 佐藤大 川上典李子(2015)。「！」的設計。台北：平安文化。

六、教學資源：

1. 好的紙橋設計 <https://www.getit01.com/p20180103220887464/>

貳、課程執行內容

一、核定課程計畫調整情形

原計畫中學生進行完搭橋作業後，會進行橋墩測試，但因過程中很多組孩子過度著重於外型，而沒有仔細考量到結構支撐問題，因此僅進行至通車測試，暫先取消橋墩測試活動。

二、6 小時課程執行紀錄

▶ 課堂 1-一張紙的力量

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 面對每天吃飯隔板倒下的問題，讓學生分享自己的獨門妙招。
2. 讓學生於課堂上嘗試用一張影印紙，讓學生透過摺它、撕開它、重新組合它、改變它的結構，讓一杯飲料承載在紙張上離開桌面五秒鐘不倒下。

C 課程關鍵思考：

平面的影印紙如何創造出立體空間及支撐力

▶ 課堂 2-瓦楞紙初體驗

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.讓學生練習用瓦楞紙，經過剪、貼、摺、綁等各種方式來做一個結構，使自己能成功站在上面不倒下來，且結構也沒遭受破壞，藉此熟悉此媒材。

C 課程關鍵思考：

- 1.認識瓦楞紙。
- 2.從上一節課的經驗中，如何利用瓦楞紙建構一個結構。

▶ 課堂 3-瓦楞紙不可能的任務

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生利用瓦楞紙，只能以十字卡榫的方式固定做出一個結構(不能綁與黏)，至少離地面有一定高度，最後只要人能站立在上面超過 10 秒鐘且結構完好如初即可通過挑戰

C 課程關鍵思考：

十字卡榫結構認識，並了解其製作過程。

▶ 課堂 4-看看結構的力與美

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 透過世界上不同形式的橋墩橋樑作品，讓學生觀察，並引導學生思考如何搭出一座兼具力與美的橋樑。
2. 於課堂上每個人都要畫一張橋樑設計圖。

C 課程關鍵思考：

1. 從前幾次挑戰經驗中，與學生討論結構概念。
2. 橋的造型設計

▶ 課堂 5-搭起友誼的橋樑

A 課程實施照



B 學生操作流程：

1. 於課堂上每個人都要畫一張橋樑設計圖，並於小組內討論誰畫的橋可行度最高，作為小組的橋樑設計圖稿。
2. 學生 4-6 人一組，兩張桌子相隔 30 公分，設計出連結兩桌面的橋樑，並用瓦楞紙做出橋樑模型，最後在橋樑上進行重物測試，看橋墩是否可耐重且不會垮掉。

C 課程關鍵思考：

如何將天馬行空的橋樑構想，透過瓦楞紙結構的組合，建構出一座能耐重的立體作品。

▶ 課堂 6-開始動工製作

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 各組開始動工，利用瓦楞紙透過卡榫或是吊繩的方式製作橋樑

C 課程關鍵思考：

透過瓦楞紙結構的組合，建構出一座能耐重的立體作品。

▶ 課堂 7-通車試驗

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 對各組橋墩開始進行測試，把橋放在兩張相隔 30 公分的桌子上，用一台小車實際從桌面開過，完成上橋及下橋，到達另一張桌子的動作，看是否真實可通行。

C 課程關鍵思考：

橋面的支撐與跨距、如何讓車子上橋及下橋的思考。

三、教學觀察與反思

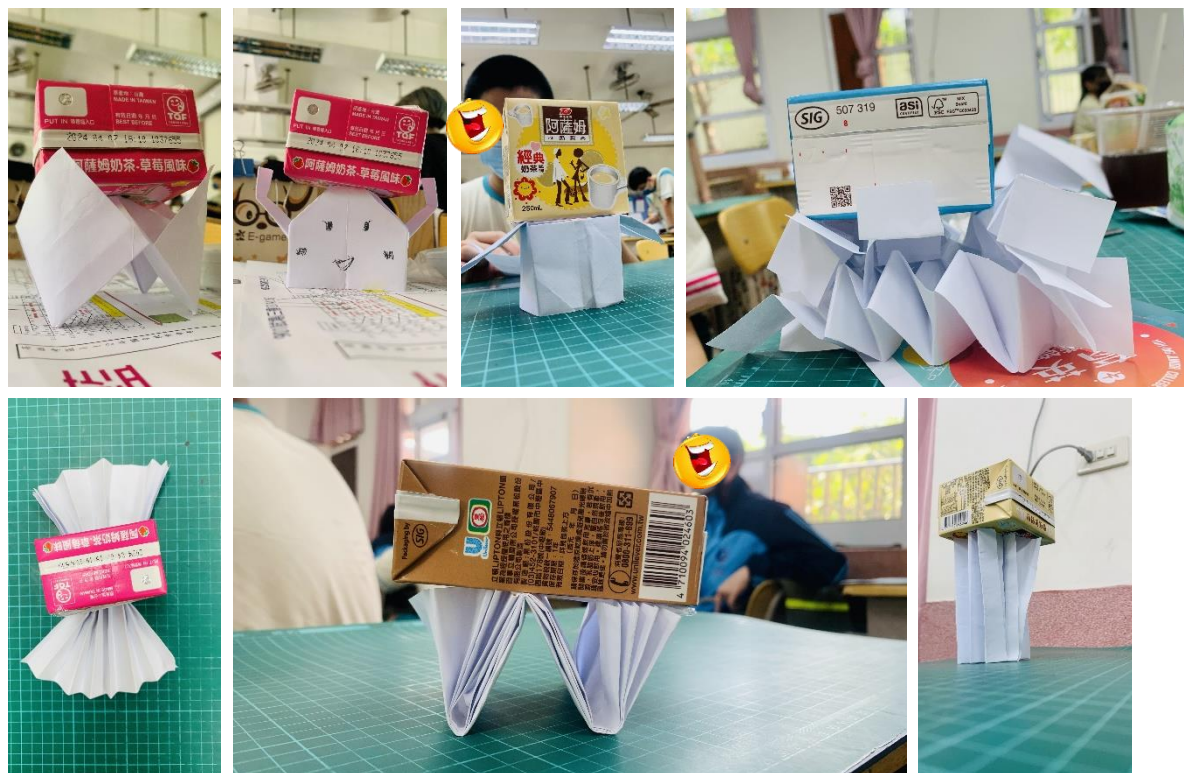
1. 瓦楞紙雖常出現在學生生活中，但學生對它並不會太仔細關注紙張的運用及其結構，因此在瓦楞紙不可能的任務中，要引導學生去認識瓦楞紙的結構對承重力的影響。
2. 橋的設計與建造時，學生雖都有自己先畫出設計圖，但在實際操作時，部分學生會急於馬上蓋出橋梁而隨意拼接紙張，而沒有考慮結構部分，甚至完全不顧設計圖。若下次再進行此課程，在橋樑建造進行時，可以拆解更細節的部分引導孩子，才不會只考量到橋面的通過而已。

四、學生學習心得與成果

▶ 用餐紙隔板~一二三 木頭人



▶ 一張紙的力量



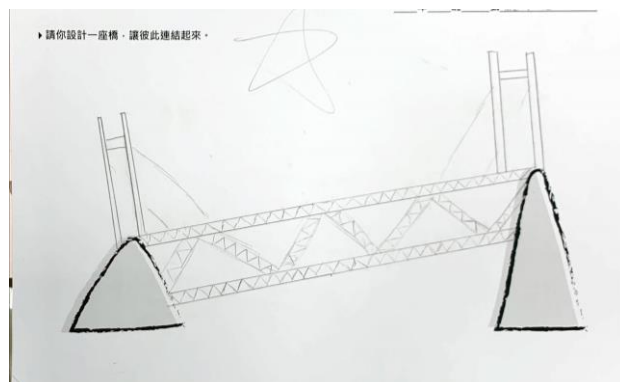
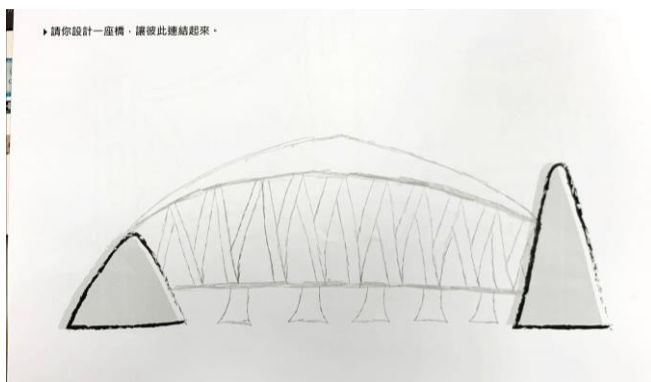
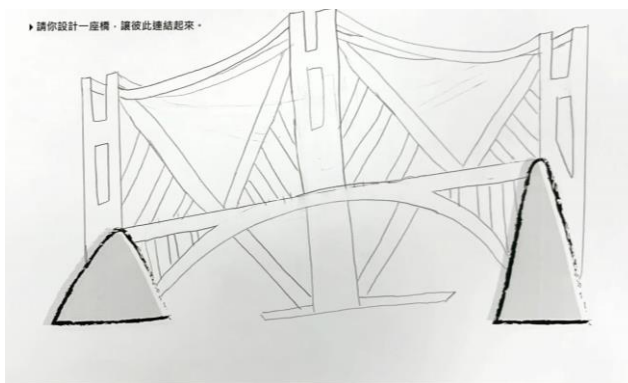
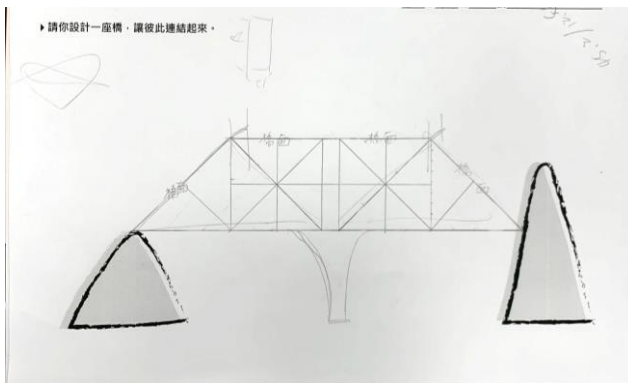
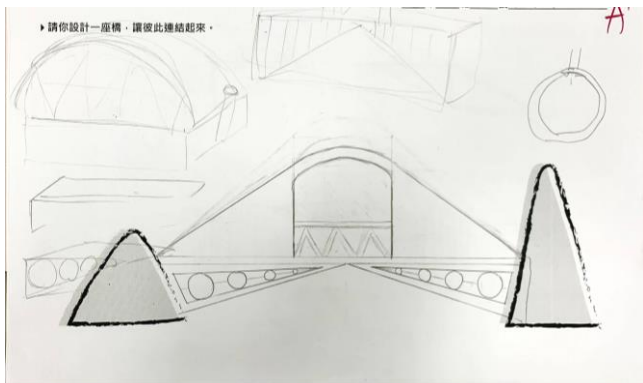
▶ 瓦楞紙初體驗



▶ 瓦楞紙不可能的任務



▶ 搭起友誼的橋樑



▶ 通車試驗

