

教育部補助
111學年度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：苗栗縣立頭份國民中學
計畫聯絡人：鄭敏君
輔導單位：中區基地大學(國立台中教育大學)
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 7 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、第二學期課程執行內容

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、第二學期課程綱要與教學進度

| 一、課程概述： 薄薄的一張影印紙，有沒有可能撐起一杯飲料呢(使飲料整杯離開桌面)?讓學生透過摺它、撕開它、重新組合它、改變它的結構，嘗試著讓紙張乘載起一杯飲料，使整杯離開桌面五秒鐘不倒呢?接下來給學生更大的挑戰，學生兩兩一組，用瓦楞紙做出一個結構，至少離地面有 20 公分高，除了不能黏之外，可用綁的、或製作卡榫的方式固定這結構，最後只要使人能站立在上面超過 10 秒鐘且結構完好如初即通過挑戰。紙不能用黏的，還可以用什麼方式來固定住你要的造型呢?這是學生的第一挑戰，接下來還要動動腦如何讓一張不太硬的紙改變它的結構，甚至能撐出一個高度。從做中學，失敗當中找出方法，體驗結構的力與美。 | | | |
|--|-----------------|------|--|
| 二、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） 1. 透過動手做過程瞭解紙張、瓦楞紙的力與美平衡。 2. 能用紙做出穩固的結構作品。 3. 有能將構想執行出來的能力，並兼顧結構與美感。 | | | |
| 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 (可複製課程示例) |
| 1 | 03/06- 03/10 | 單元目標 | 一張紙的力量 |
| | | 操作簡述 | 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，嘗試著讓紙張乘載起一杯飲料，使整杯離開桌面五秒鐘不倒呢？ |
| 2 | 03/13- 03/17 | 單元目標 | 瓦楞紙初體驗 |
| | | 操作簡述 | 讓學生練習用瓦楞紙，透過剪、貼、黏、摺、綁等方式來做一個結構，使自己能成功站在上面不倒下來，結構也沒遭受破壞，藉此熟悉此媒材。 |
| 3 | 03/20- 03/24 | 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、黏)，至少離地面有一定高度，最後只要使人能站立在上面超過 10 秒鐘且結構完好如初即通過挑戰。 |
| 4 | 03/27- 03/31 | 單元目標 | 探討結構的力與美 |
| | | 操作簡述 | 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有載重功能之外，是否也應該包含視覺上的美感?一樣是成功的結構作品，為何他的比較好看?它讓人覺得美的地方在哪?接著引入下一節課的重點，舉例世界上不同樣式的橋墩橋樑作品，讓學生觀察，引導學生想想如何搭出一個包含結構力與美的橋。 |
| 5 | 04/03- | 單元目標 | 搭起友誼的橋樑 |

| | | | |
|-----|-----------------|------|---|
| | 04/07 | 操作簡述 | 學生 4-6 人一組，兩張桌子相隔 30 公分，用瓦楞紙做出連接兩桌面的橋樑，類似做橋墩的小模型，最後並在橋墩上放重物做測試，看這橋墩是否可耐重且不會垮掉。首先這節課先讓每個人都畫一張橋的設計圖，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 | 04/10- | 單元目標 | 開始製作動工 |
| | 04/21 | 操作簡述 | 各小組開始動工，利用瓦楞紙透過卡榫或是吊繩方式結合製作橋梁。 |
| 8 | 04/24- 04/28 | 單元目標 | 進行橋墩測試 |
| | | 操作簡述 | 對各組完成的橋墩開始進行 3 階段:一是把橋放在兩張相隔 30 公分的桌上，用一台小車實際開過整個桌面上橋再下桌面，看是否真可行。二是給小組學生 30 秒時間拿老師提供的飲料放在橋墩上，飲料數量由學生自行決定，以不放垮橋墩為原則。前兩關通過後最後一關則是進行耐震測試，由下一組學生來輕搖兩桌子，看這橋墩是否可通過耐震及耐重測試且不會垮掉，通過測試的小組即可獲得橋上全部飲料，沒通過第三關的可拿到一半的飲料。 |

貳、第二學期課程執行內容

課堂1

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

用一張影印紙，透過摺它、撕開它、重新組合它、改變它的結構，嘗試著讓紙張乘載起一杯飲料，使整杯離開桌面五秒鐘不倒。

C 課程關鍵思考：

透過動手實際操作，感受紙張不同結構的力量。

課堂2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

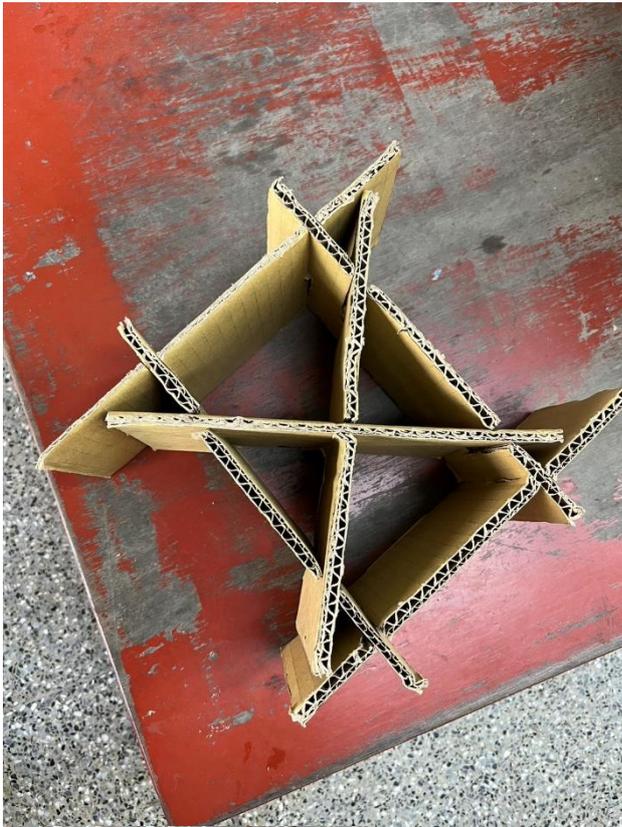
用瓦楞紙，透過剪、貼、黏、摺、綁等方式來做一個結構，使自己能成功站在上面不倒下來，結構也沒遭受破壞，藉此熟悉此媒材。

C 課程關鍵思考：

透過動手實際操作，感受瓦楞紙不同結構的力量，藉此熟悉此媒材。

課堂3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

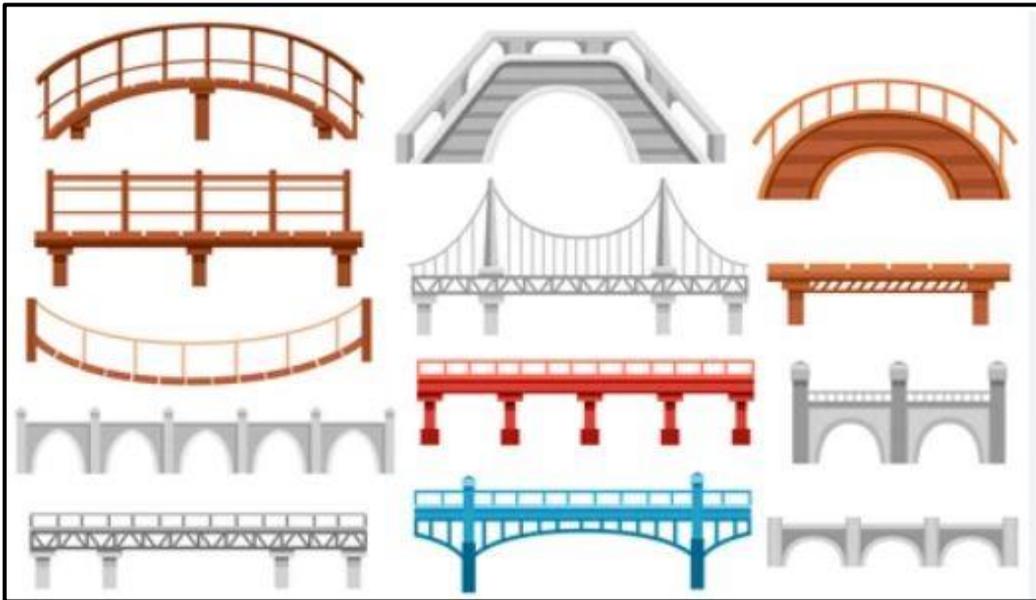
利用瓦楞紙，只能以十字卡榫的方式固定做出一個結構(不能綁、黏)，至少離地面有一定高度，最後只要使人能站立在上面超過 10 秒鐘且結構完好如初即通過挑戰。

C 課程關鍵思考：

只能以十字卡榫的方式固定做出一個結構(不能綁、黏)，讓學生體驗十字卡榫結構的力量。

課堂4

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

- 1.與學生討論如何搭好一個成功的結構，覺得關鍵點在哪?
- 2.一個成功的結構除了有載重功能之外，是否也應該包含視覺上的美感?
- 3.一樣是成功的結構作品，為何麼他的比較好看?它讓人覺得美的地方在哪?
- 4.舉例世界上不同樣式的橋墩橋樑作品，讓學生觀察，引導學生想想如何搭出一個包含結構力與美的橋。

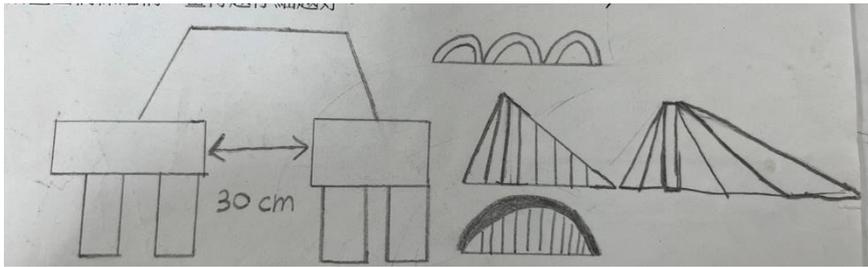
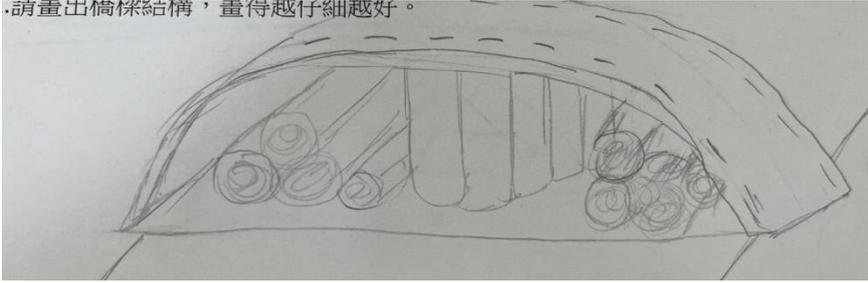
C 課程關鍵思考：

讓學生觀察、思考，引導學生想想如何搭出一個包含結構力與美的橋。

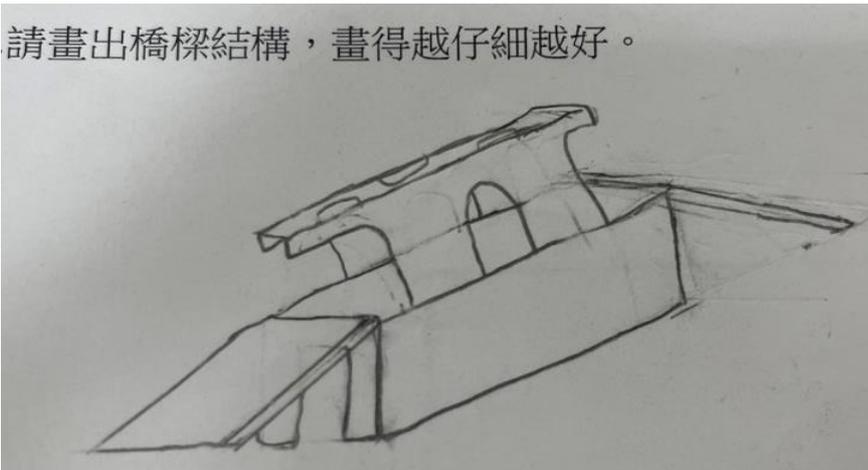
課堂5

A 課程實施照片：

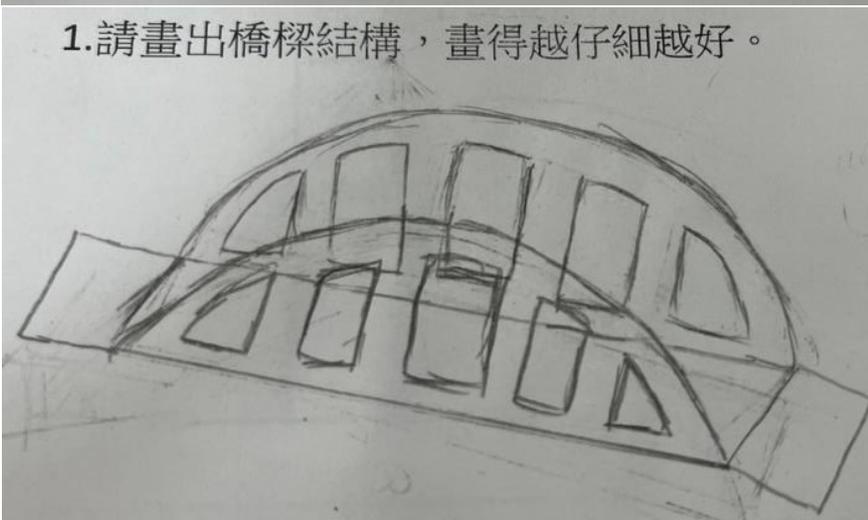
請畫出橋樑結構，畫得越仔細越好。



請畫出橋樑結構，畫得越仔細越好。



1. 請畫出橋樑結構，畫得越仔細越好。



B 學生操作流程：

學生 4-6 人一組，兩張桌子相隔 30 公分，用瓦楞紙做出連接兩桌面的橋樑，類似做橋墩的小模型，最後並在橋墩上放重物做測試，看這橋墩是否可耐重且不會垮掉。首先這節課先讓每個人都畫一張橋的設計圖，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。

C 課程關鍵思考：

讓學生畫設計圖、設計橋樑模型，思考橋樑結構的力與美。

課堂6-8

A 課程實施照片：







B 學生操作流程：

各小組開始動工，利用瓦楞紙透過卡榫或是吊繩方式 結合製作橋梁。

C 課程關鍵思考：

透過實際操作，一邊討論、一邊製作、修正。

課堂9

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

對各組完成的橋墩開始進行 3 階段:一是把橋放在兩張相隔 30 公分的桌上，用一台小車實際開過整個桌面上 橋再下桌面，看是否真可行。二是給小組學生 30 秒時間拿老師提供的飲料放在橋墩上，飲料數量由學生自行決定，以不放垮橋墩為原則。前兩關通過後最後一關則是進行耐震測試，由下一組學生來輕搖兩桌子，看這橋墩是否可通過耐震及耐重測試且不會垮掉，通過測試的小組即可獲得橋上全部飲料，沒通過第三關的可拿到一半的飲料。

C 課程關鍵思考：

透過3階段測驗，檢視學生橋樑的結構。

三、教學觀察與反思

這個課程需要有美術專任教室比較適合，因為在一般教室上課時，學生需要一邊討論、製作、修正.....難免聲音會比較大，擔心會干擾到別班上課。

四、學生學習心得與成果(可選各年級代表2-3名)

3. 你對『不「紙」是藝術-紙系列課程』有何感想、心得、收穫？

在這幾節老師精心安排的視覺藝術課程當中，我們都以玩樂的心情享受『不「紙」是藝術-紙系列課程』，當中不管是個人挑戰，還是團隊合作，我們都受益良多，原來可以有這麼多玩法，謝謝老師提供給我們有趣的課程~

3. 你對『不「紙」是藝術-紙系列課程』有何感想、心得、收穫？

做了這幾個作品後，我發現原來紙是很堅固的，一張A4紙就有辦法撐起一個鉛筆盒；紙板組合後竟然可以撐起一個人，顛覆了我一直以為紙很脆弱的想法

3. 你對『不「紙」是藝術-紙系列課程』有何感想、心得、收穫？

覺得很神奇，平時不會研究紙的藝術、利用，都只用來寫字，這次的活動中，大家都發揮了想像力、創造力，做出獨一無二的作品，才知道，原來紙不只是單純的一個模樣，運用不同種類的紙，創造出屬於我們的作品，這次活動令我收穫滿滿。

3. 你對『不「紙」是藝術-紙系列課程』有何感想、心得、收穫？

很有趣！紙的千變萬化我感到十分神奇！我體驗到手作的樂趣，能動手做作品我很喜歡，希望未來還能有類似課程！
對於