

105 至 108 美感教育課程推廣計畫
106 學年度第 2 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： 新北市立重慶國民中學
執行教師： 周祉瑩 教師
輔導單位： 北區 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

經費使用情形

- 一、 收支結算表

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	新北市立重慶國民中學
授課教師	周祉瑩
實施年級	八年級
班級數	4 班
班級類型	☒ 普通班 ☐ 美術班 ☐ 其他_____
學生人數	120 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：《軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計					
課程設定	發現為主的初階歷程	每週堂數	☒ 單堂 ☐ 連堂	教學對象	☒ 國民中學 8 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：					
106-1 曾修過《城市微光》，學生以生活經驗發現不同材質進而討論各種日常所見之質感討論視覺與觸覺感受，最後以建築水泥材料嘗試做質感的燈具呈現。					
☐ 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：					
經過 106-1 的美感課程，部分學生已能於創作時思考「合宜性」，而不僅只是將自己喜好的色彩、造型毫無選擇的強加於創作當中，透過上學期質感的探索，學生具備的能力有(1)了解質感差異(2)能夠描述質感意象(3)能夠抽象思考與反思創作。因本校學生自我成就感較為低落，多數為沒有獨立思考與想法，又為普通班學生，僅少部分對藝文有極大升學興趣，不希望藝術課僅只是藝術技法的練習，故每次課堂設計會希望創作除了具有反思性以外，又能與生活連結的實用性作品，讓孩子感到自己也能完成一件生活小物的成就。					
• 課程活動簡介：					
《軟硬兼施「撐」起一片天》-讓孩子從觀察自然界的結構奧秘，發現生活當中實用器物的結構巧思，從蜘蛛網的網狀結構，思考力學的平衡與之稱的關係，進而運用其結構原理，創作一個實用的桌上型置物網架。					
二、教學目標					
既有目標/能力指標：					
1. 能體察日常器物的結構差異。					
2. 能利用一張紙(平面)完成立體結構練習(備註:七年級的帽子設計師課程)。					
3. 能思考立體造型的平均分散力學的平衡關係。					

學生將會： 1.發現自然中的結構之美。 2.師法自然，學習自然的結構美感並應用於創作中。 3.體察與關注生活中實用器物的造型結構 4.利用棉線完成結構力學的任務 4.發現結構力學任務中的均衡比例的美學 5.運用習得的結構美學，進行挑戰任務-置物網架設計	
核心概念：	關鍵問題：
1.造型結構的美感 2.結構美與裝飾美 3.力學與平衡的挑戰-置物網架	1.結構力學，軟的材質如何支撐？ 2.結構力學，力的方向 3.力學的美感還是視覺的美感？ 4.過猶不及，何謂剛剛好的美感？
學生將知道/知識：	學生將能夠/技能：
1.明白造型中結構的意義 2.結構美感體驗 3.了解基礎木作與繩結知識	1.能夠欣賞結構美與裝飾美 2.基礎木工技術與繩結技術 3.針對任務完成力學與平衡的結構練習

三、教學策略：

1.六堂課的階段步驟簡列：

(1)《天羅地網》I

A.單元任務：

利用 20 條 60cm 以內的棉線於 B5 木框內固定乘載一顆球。

過關條件:能乘載一顆球、球不掉落、20 條綿線以內

B.從自然發現結構「力學」

從單元任務中，你發現了什麼？

自然中的許多物種皆符合著基本結構美感，而結構的作用，便是建立一個傳遞力量的路徑，越是穩定的結構，力量分布越是平均，除了支撐自體的重量外，還平均分配了力量，一起發現自然界力學的奧秘吧！

a.蜘蛛網的張力

b.葉脈的支撐力

c.抽絲剝繭的保護力

C.師法自然的奧秘

課後請多觀察生活當中的實用器物，下次上課討論。

(2)《天羅地網》II-環保提袋

單元核心重點:平衡的結構配置原則

A.師法自然的奧秘

a.小組分享與討論日常生活的結構觀察

舉例:蜘蛛網、7-11 提袋、吊床等

b.網羅的力學考驗-支點的平衡力與網羅的分散力

B.單元任務-環保提袋 備註:以六的倍數為佳，長度至少 150 cm 以上

利用 6 條 180cm 的棉線製作環保提袋。

(3) 《天羅地網》III-環保提袋

單元核心重點:平衡的結構配置原則

A.單元任務-環保提袋

利用 6 條 180cm 的棉線製作環保提袋。

B.小任務-三種繩結

練習三種繩結打法，視情況運用至環保提袋。

(4) 《平衡的尺度》I

A.單元任務-有多能裝

準備蔬果(依季節而定，圓柱與圓形各兩份) 備註:本次更改為小包裝零食

利用完成的環保提袋裝水果，進行小組分享。

B.討論問題:

a.分享盛裝蔬果時的過程

b.觀察環保提袋繩結位置與盛裝的差異

C.平衡穩定的配置結構原則

a.對稱造型-輻射對稱

b.規律配置-形狀大小間距的漸變

(5) 《平衡的尺度》II

A.單元任務:

利用 20 條 60cm 以內的棉線於 B5 木框內固定一顆蘋果。

過關條件:能乘載一顆球、球不掉落、用最少的棉線

B.小組分享與討論比較於第一堂課《天羅地網》I 時，製作之網子與本次製作網子的差異

C.均衡的結構設計美感-這樣就剛剛好了

a.提問: 剛剛好的結構美感

(6) 《軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計

A.實作課-製作一個桌上型置物網架 備註:改為小組創作製作置物網架模型

材料:木條、太棒膠、手持線鋸、麻線、黏土、吊飾

過關條件:網架模型可擺放小物或吊飾、盛裝後網子不能碰到桌面

B.分享與討論

2.Show & Tell 提問與反思：

(1) 《天羅地網》I

A.什麼是結構？

B.生活物件中自然結構的奧秘。

(2) 《天羅地網》II-環保提袋

A.從蜘蛛網到超商的環保提袋，軟質怎能承重呢？

B.最簡約的素材，最堅固的結構？

(3) 《天羅地網》III-環保提袋

A.不會滑落的繩結打法

(4) 《平衡的尺度》I

- A. 這些繩結位置給你的感受是？
- B. 說說看你喜歡的結構美感？

(5) 《平衡的尺度》II

- A. 平衡穩定的結構剛剛好的美感是？

(6) 《軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計

- A. 你要裝什麼？
- B. 說說看為什麼這樣創作？

四、預期成果：

學生透過本學期的美感課程，預期能夠了解結構穩固的力學原理，課程當中引導學生透過日常的生活觀察，促使學生看見生活周遭的人事物以外，更能活在當下，用心生活，體驗每個生活細節。在課程設計部分，以漸進式的手法，從學習自然的蜘蛛網結構到練習軟質材料的結構練習-環保網袋，讓孩子有結構的初步認識，而在創作課的時候，讓孩子運用前幾堂課習得的知識與技能，真實的體驗自己動手做一件生活小物-桌上型的置物網架，使創作帶入生活器物當中，讓孩子在創作過程中，逐漸感受到人與物的關係。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 《咖啡屋風格×手作木工：輕鬆改造溫馨住宅》、姜鎬正, 朴孝順、北星、2016
2. 《木工養成全書》、鄭邦家、教育之友、2011
3. 《大師不傳的木工秘訣》、成美堂出版編集部、瑞昇、2011
4. 《從零開始學木工：基礎到專業，最詳細的工具介紹+環保家具 DIY》、禹尚延、朱雀、2012
5. 《超詳細！基礎木工圖解書》、「DOPA!」編輯部, 陳秉魁/審訂、教育之友、2014
6. 《書櫃偏執狂的木工聖經：0.1mm 決不退讓！跟著日本宅男大叔的手作魂打造完美書櫃！》、(TT) 戶田製造、智富、2014
7. 《手作木工基礎 BOOK：全日本最受歡迎的手作百貨「TOKYU HANDS」開課了！切割、組裝、改造、刷漆，一本全搞定！》、寶島社編集部、台灣廣廈、2016
8. 《量身打造！30 款實用木工家具》、Studio DM-1、台灣東販、2015
9. 《自然風・手作木家具×打造美好空間》、郭清華、良品文化、2013
10. 《上手零技巧！手作木工好家具》、DIY 女子部、DIY 女子部、台灣東販、2015
11. 《台灣木職人才懂的享木生活：去住、去做、去學！跟家人住木民宿、替自己做木湯匙、幫房子做木家具。》、林黛羚, 詹雅蘭、原點、2014
12. 《親手打造：木作小食器》、渡邊浩幸、教育之友、2012

教學資源：

1. 美感入門電子書
2. 美感入門網站 <http://www.aesthetics.moe.edu.tw/>

教學進度表		
週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	2018/04/23~2018/04/27	《天羅地網》I 1.師法自然的結構 2.蜘蛛網的分散與支撐的力學
2	2018/05/21~2018/05/25	《天羅地網》II-環保提袋 1.平衡穩定的結構原則 2.單元任務-環保提袋
3	2018/04/30~2018/05/04	《天羅地網》III-環保提袋 1.不同繩結的打法結構力學 2.單元任務-環保提袋
4	2018/05/07~2018/05/11	《平衡的尺度》I 1.分享與討論環保提袋 2.平衡穩定的結構原理
5	2018/05/14~2018/05/18	《平衡的尺度》II 1.平衡穩定的結構原理 2.剛剛好的結構美感
6	2018/05/21~2018/05/25	軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計 1.實作課程-設計置物網架 2.分享與討論

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

調整部分在上述課程已標註為紅色，下面調整為補充說明。

(1) 《天羅地網》I

A.單元任務:

原為蘋果，後因課程每班進度不一，故更改為球，可存放無保存期限之問題。
教師可依自身課程考量調整內容。

(2) 《天羅地網》II-環保提袋

B.單元任務-環保提袋 備註:以六的倍數為佳，長度至少 150 cm 以上

利用 6 條 180cm 的棉線製作環保提袋。

原設定為 8 條 100cm，製作時發現 100cm 過短，袋身過小使用範圍侷限，故調整為 150~180cm，更改為 6 條則是因為把手製作以三股辮，左右手把必須為二的倍數，所以繩子以為六的倍數較好收尾，故更改為六條。

(3) 《天羅地網》III-環保提袋

前一堂課續做，無調整。

(4) 《平衡的尺度》I

A.單元任務-有多能裝

準備蔬果(依季節而定，圓柱與圓形各兩份) 備註:本次更改為小包裝零食
利用完成的環保提袋裝水果，進行小組分享。

(5) 《平衡的尺度》II

A.單元任務:

利用 20 條 60cm 以內的棉線於 B5 木框內固定一顆蘋果。
過關條件:能乘載一顆球、球不掉落、用最少的棉線

(6) 《軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計

A.實作課-製作一個桌上型置物網架 備註:改為小組創作製作置物網架模型

材料:木條、太棒膠、手持線鋸、麻線、黏土、吊飾

過關條件:網架模型可擺放小物或吊飾、盛裝後網子不能碰到桌面

B.分享與討論

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

單元任務

1. 利用 20 條 60cm 以內的棉線於 B5 木框內固定乘載一顆球。

過關條件:能乘載一顆球、球不掉落、20 條綿線以內

2. 學生利用各種繩結上結構穩固，嘗試各種不同的網狀結構。

課程討論與發現

1. 從自然發現結構「力學」

從單元任務中，你發現了什麼？

自然中的許多物種皆符合著基本結構美感，而結構的作用，便是建立一個傳遞力量的路徑，越是穩定的結構，力量分布越是平均，除了支撐自體的重量外，還平均分配了力量，一起發現自然界力學的奧秘吧！

2. 師法自然的奧秘

課後請多觀察生活當中的實用器物，下次上課討論。

C 課程關鍵思考：

1. 結構力學，軟的材質如何支撐？

軟性材質-麻線，如何利用繩結達成緊密的網狀結構，並且能夠乘載一顆球。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

課程討論與發現

1. 小組分享與討論日常生活的結構觀察

單元任務-環保提袋

備註:以六的倍數為佳，長度至少 150 cm 以上，利用 6 條 180cm 的棉線製作環保提袋

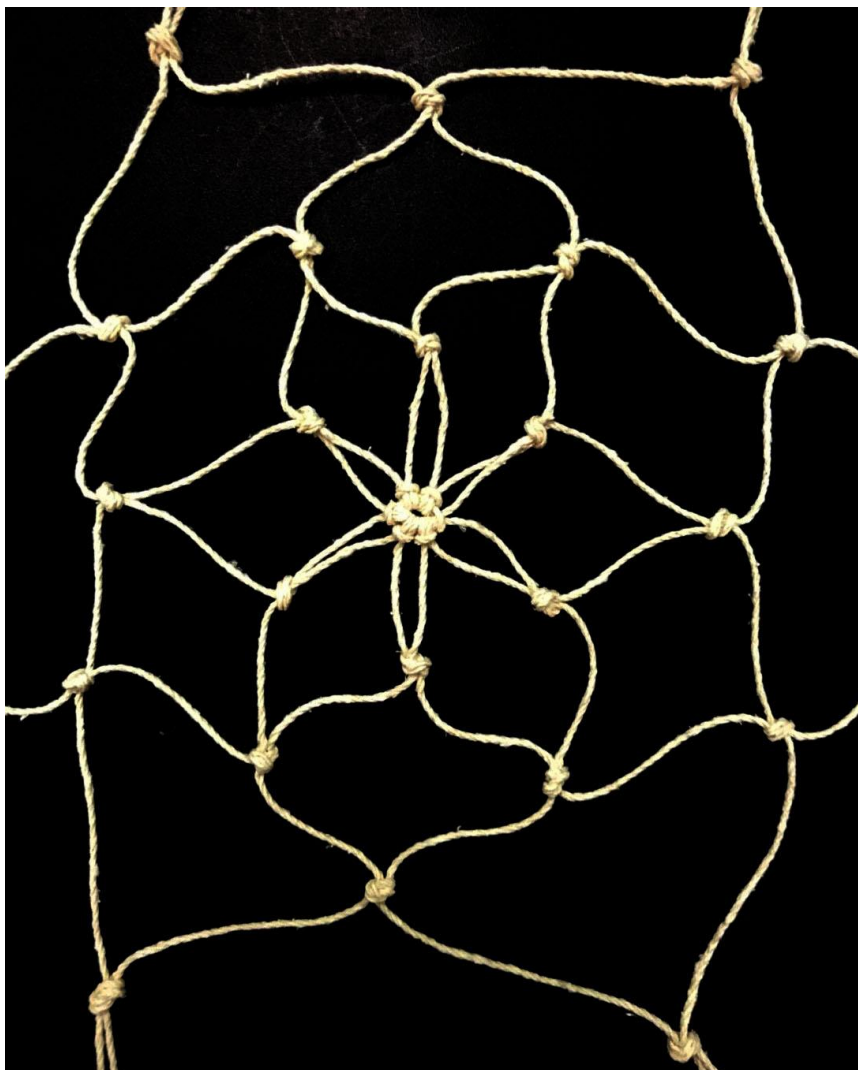
1. 取六條綿線並對摺
2. 示範雀頭結，為網袋的底部
(學生亦可用自己設計的結構方式製作，並無絕對的方式)

C 課程關鍵思考：

平衡的結構配置原則

1. 軟性材質如何透過構造達到網狀的結構配置
2. 結構力學，力的方向

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

平衡的結構配置原則

1.小任務-三種繩結

練習至少三種繩結(單結、八字結、祕魯結、收繩結)打法，視情況運用至環保提袋。

2.單元任務-環保提袋

完成環保提袋。

C 課程關鍵思考：

1.結構力學，力的方向

利用繩結分散力的方向，製作環保網袋之網狀結構。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

小活動

1.分組競賽

利用完成的環保提袋裝水果，進行小組分享。

2.小組選派一個小組認為最好裝以及最好拿的提袋，於前面預備，計時十秒。

備註:蔬果(依季節而定，圓柱與圓形各兩份) **本次更改為小包裝零食**

觀察與討論

1.環保提袋繩結位置與盛裝的差異

2.平衡穩定的配置結構原則

a.對稱造型-輻射對稱

b.規律配置-形狀大小間距的漸變

C 課程關鍵思考：

1.環保提袋繩結位置與盛裝結果的差異

2.平衡穩定的配置結構原則

3.環保提袋網狀結構呈現的是力學的美感還是視覺的美感？

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

A.單元任務:

利用 20 條 60cm 以內的棉線於 B5 木框內固定一顆蘋果。

過關條件:能乘載一顆球、球不掉落、用最少的棉線

B.小組分享與討論比較於第一堂課《天羅地網》I 時，製作之網子與本次製作網子的差異

C.均衡的結構設計美感-置物網架設計(小組創作)

a.提問: 剛剛好的結構美感

b.設計草圖發想

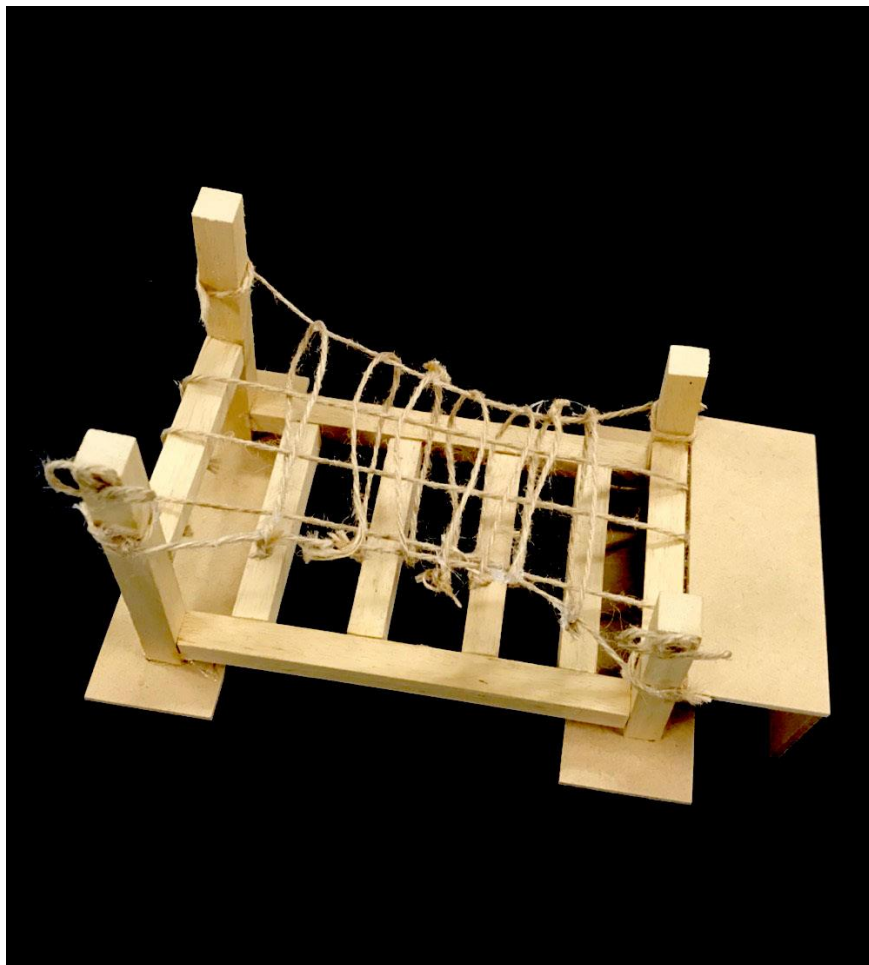
c.網架結構的木材與繩結的支撐

C 課程關鍵思考：

1.平衡穩定的配置結構原則

2.過猶不及，剛剛好的美感之繩結與木材的結構是？

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

A.實作課-製作一個桌上型置物網架 **備註:改為小組創作製作置物網架模型**

材料:木條、太棒膠、手持線鋸、麻線、**黏土、吊飾**

過關條件:**網架模型可擺放小物或吊飾**、盛裝後網子不能碰到桌面

B.分享與討論

C 課程關鍵思考：

1.過猶不及，剛剛好的美感之繩結與木材的結構是？

三、教學觀察與反思

本學期以美感構面-「結構」作為主題發想，配合筆者授課年段與校內課程設計之方向，以實用工藝作為創作題目，在《軟硬兼施「撐」起一片天》-置物網架設計當中以漸進式的方式，讓學生學習並觀察軟性材質-「繩」的結構與支撐，完成環保提袋的製作，最後以小組方式結合繩結與木材製作置物網架。在本次單元當中，因本校校園設備之不足，在本學年因美感計畫採購了線鋸機與帶鋸機，稍微彌補設備之不足，在實際授課當中，帶入些許木工基礎，讓孩子動手操作，發現學生是很投入在動手做的這部分，唯較可惜的是在開放性思考與創作的部分，孩子面對開放性的答案仍較少去探索，教師雖然以開放的方式提醒與示範告知同學可以嘗試各種繩結結構製作提袋，但絕大多數的學生仍較少嘗試不同的結構，而在置物網架部分，思考創作主題也耗費許多時間，在未來規劃課程，筆者可能會再因應校園學生習性再度調整整體課程規劃，培養孩子進行創造性思考。

經費使用情形

一、106-2 收支結算表

(詳見 Excel 表格附件)