

105 至 108 美感教育課程推廣計畫
107 學年度第 2 學期 學校實驗課程實施計畫
種子教師

美感通識 (六小時)
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： 新北市立青山國民中學
執行教師： 游舒雅 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

附件

成果報告授權同意書

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	新北市立青山國民中小學
授課教師	游舒雅
實施年級	七年級
班級數	六個班
班級類型	<input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <input type="checkbox"/> 美術班 <input type="checkbox"/> 其他_____
學生人數	140 名學生

二、課程綱要與教學進度 (請整理參考教材，調整為適合自身的課程)

參考課程案例：107 學年度第 1 學期，北 區 新北市立青山國民中小學					
參考課程名稱：生活結構美學之探索					
課程名稱：不要亂動！					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input checked="" 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"/> 國民中學 七 年級 <input type="checkbox"/> 高級中學 年級 <input type="checkbox"/> 職業學校 年級
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：(50~100 字概述內容即可) <input checked="" type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：學生已於七年級上學期時認識美的形式原理，並具備基礎素描與彩繪能力。					

一、課程活動簡介 (300 字左右):

本課程藉由生活中的鋁線材料，去構築符合美感的結構體，透過由淺入深的逐步探索過程，讓學生經由實際操作去累積結構美學的判斷力。課程中將安排三階段的實作練習：

- (1) 透過承載力的試驗，找出理想的支撐點，型塑具美感的穩定結構。接著再透過材料的逐次減少，讓學生在建構過程中覺察何謂最合宜的結構型態。
- (2) 透過挑戰地心引力的過程，學習強化與削弱結構的支撐點，能體察結構穩定平衡的關鍵。
- (3) 運用上述所習得之結構經驗，實際改造班級學生置物櫃，創造兼具協調性與美感度的結構設計，讓置物櫃空間最佳化。

學生將會在學習過程中，藉由小組的腦力激盪與多方挑戰，提升對日常結構的敏感度，並且能有效地判斷結構的合宜性，對理想結構的表現更具信心，進而將結構作為日常美化的素養。

二、教學目標

既有目標/能力指標：能覺察結構、判斷結構的合宜性，並且具有結構美學的素養。

學生將會：

1. 能認識結構之美。
2. 能理解材料多寡對結構美學的影響。
3. 能思考解決結構問題的方法。
4. 對生活的結構物具美感判斷的能力。

理解事項/核心概念：

1. 結構 構面的美感
2. 合宜的 結構 構面
3. 力學與美學間的平衡關係

主要問題：

1. 如何用適量的材料展現合宜的結構表現？
2. 如何讓結構物在抗力過程中維持適切的美感？
3. 結構的功能性與造型美感如何取得平衡？

學生將知道/知識：

1. 覺察力量的平衡能呈現結構之美。
2. 理解結構的完整能體現合宜的美感。
3. 發現生活中存在的結構之美。

學生將能夠/技能：

1. 以適量的材料展現結構美學。
2. 適當地強化與削弱結構以增強承載力。
3. 對於生活的結構物具創造與審美能力。
4. 習得與他人共同創意發想與研討合作的能力。

三、教學策略：

1. 六堂課的階段步驟簡列：

課堂分組：3-4 人為一組

- 第一堂：利用四根 20 公分的粗鋁線與六根 10 公分的細鋁線，找出能使十本國中「藝術與人文」課本立放不傾倒的支撐結構，過程中能任意安排書本的排列形式，只要試驗結果是能符合書本站立原則即可；本堂課目的為透過承載力的試驗找到合宜的穩定結構。
- 第二堂：延續上一堂課，教師要求學生從這十根鋁線當中，任意拿掉一根鋁線（粗/細不限），並視情況調整結構，使教科書能立定不傾倒。接著逐次拿掉一根鋁線，隨著鋁線一、二、三.....根漸漸減少的情況下，讓學生能觀察材料量與功能的表現，體驗材料的適量與合宜結構間的關係，找出最適切的配置方式。
- 第三堂：利用十根 15 公分的粗鋁線與十根 15 公分的細鋁線，讓十本國中課本完全不碰觸到桌面，懸空至少 4 公分以上。透過本堂課的試驗，實際感受地心引力的作用力，並且在符合預期目標的情況下，嘗試讓整體結構最佳化。
- 第四、五堂：進行【班級置物櫃】內部空間結構規劃：
 - (1)班級個人書櫃尺寸為：寬度 43 公分、深度 37 公分、高度 30 公分
 - (2)為了讓學生創作能聚焦在結構美感上，避免因過度裝飾美化而失焦，教師將提供每組的材料設限為：300 公分的粗鋁線與 300 公分的細鋁線
 - (3)為延續前三堂課的結構經驗，因此設限書櫃結構內的擺放物品，至少須能放置 10 本國中課本、20 張考卷，並且內部結構設計須同時兼具立放與平放的擺放方式。
- 第六堂：學生觀摩與賞析各組作品，交互分享設計概念與創作心得。

2. Show & Tell 提問與反思：

- (1)創作過程中如何解決結構不足與多餘的問題？
- (2)什麼樣的結構是合宜且具有美感？
- (3)結構在生活的應用實例？

3. 以上請簡要說明，課程意圖。

- 藉由課本立放不傾倒的小試驗，讓學生在摸索過程中，發覺力量傳遞的方向，找出穩定結構的技巧。
- 透過材料的逐次刪減，讓學生體驗創作過程中物體結構的細微變化，以便察覺適量的材料與適宜的连接點，才能達到結構的盡善盡美。
- 藉由課本離桌面至少 4 公分的小試驗，讓學生摸索出結構支撐的關鍵點。
- 結合前三堂課實作練習所學得的技巧與經驗，進行【班級置物櫃】內部空間結構規劃，讓形體與力學取得合宜的平衡結構，以便體悟發現日常生活中的結構美感。

四、預期成果：

1.原教案成效分析：

- (1)原教案的第一、二堂課，學生在有限制的材料條件下，能透過不同目的之實作演練過程，嘗試解決結構問題，並且自行摸索出合宜的結構安排。這兩堂課的規劃安排，有助於建構對於結構的初步認識與掌握。
- (2)第三堂課開始的「小書架設計」，由於原教案設計者低估了十本課本的重量，因此想要在有限的材料條件下，達成所設定的任務，是很難同時兼顧到結構美感。故學生實際操作後的成果中，僅能看到成功挑戰地心引力，讓書本離桌面至少 5 公分，但卻少見符合小書架功能的合宜結構。
- (4) 總結上述分析，本次教案設計將原教案的「小書架設計」改為第三堂的操作演練，目的讓學生從實際摸索的過程，找出穩定結構的最佳平衡點。而為了讓整體課程的學習成果，能有更具體且綜合的展現，因此規劃於第四堂課開始進行【班級置物櫃】內部空間結構規劃，期待學生能運用前三堂課累積的結構認知與概念，動手解決班級書櫃空間結構的問題，讓置物空間最佳化。

2.本教案的教學期待與預期成果：

- 1.能感受材料不足與過多時的創作壓力，而覺察何謂合宜的結構。
- 2.能發現最適宜的結構支撐點並習得穩定結構的技巧。
- 3.能運用結構設計，讓合宜的材料配置達成乘載任務。
- 4.能了解結構與生活的連結與重要性。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

- 1.《物生物-現代設計理念》。布魯諾莫拿。博遠出版。1989。
- 2.《造型原理》。呂清夫。雄獅。1984。
- 3.《「！」的設計》。佐藤大。平安文化。2015。

教學資源：

美感教育入門電子書：<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	4/12	找出能使十本國中「藝術與人文」課本立放不傾倒的支撐結構。
2	4/19	延續前一堂課，逐次刪減材料以便觀察材料量與功能的表現。
3	4/26	運用有限素材讓十本國中課本懸空離桌面至少 4 公分以上。
4	5/3	運用有限素材進行【班級置物櫃】內部空間結構規劃。
5	5/10	觀察承載穩定度，以進行結構的修正與補強。
6	5/17	作品交流並分享設計概念與創作心得。

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

原本實驗課程計畫中的教學策略第四、五堂課，為改造【班級個人書櫃】內部空間結構。因為課程操作方式採小組進行，而非讓個人改造單一櫃子，為了避免字眼混淆，因此將原本計畫中的【班級個人書櫃】一詞，統一調整為【班級置物櫃】。

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：

- 1.以 3-4 人為一組，教師給各組四根 20 公分的粗鋁線與六根 10 公分的細鋁線。
- 2.各組利用這十根鋁線，讓十本國中課本能立放於桌面上而不傾倒。

C 課程關鍵思考：

- 1.學生起初總會急於找出解決問題的方法，而忽略了課本本身有書背支撐的一側較另一側堅固，因此需耗費一點時間不斷地嘗試。再加上不熟悉觀察結構體的強弱點，因此需要在反覆的嘗試與模擬中，找到物體最合宜的平衡點。
- 2.當小組成員能發現書背本身具有穩定的承載力時，開始會變化課本的排列方式，藉以減輕鋁線的負荷，並且增加成功機率。
- 3.學生不斷摸索後，能找出具有穩定性的課本立放方式，再透過鋁線在結構弱點處的補強後，課本與十根鋁線產生了许多不同的結構變化。

課堂 2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.延續上一堂課程的內容，教師要求學生從這十根鋁線當中，逐次拿掉一根鋁線，並且調整結構的穩定度。
- 2.在每抽掉一根鋁線的情況下，學生會逐漸摸索出材料份量與功能之間的表現技巧，找出最適切配置方式。

C 課程關鍵思考：

- 1.在鋁線逐漸被抽拿掉的過程中，課本的組合排列方式也跟著要彈性調整，以便能對抗地心引力。
- 2.學生慢慢感受到鋁線材料量不足的壓力，為了維持結構的平衡狀態，他們必須花更多心思在尋找最恰當的組合排列，進而慢慢掌握到一些控制技巧，對於結構的認知也在過程中一點一滴的累積。

課堂 3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

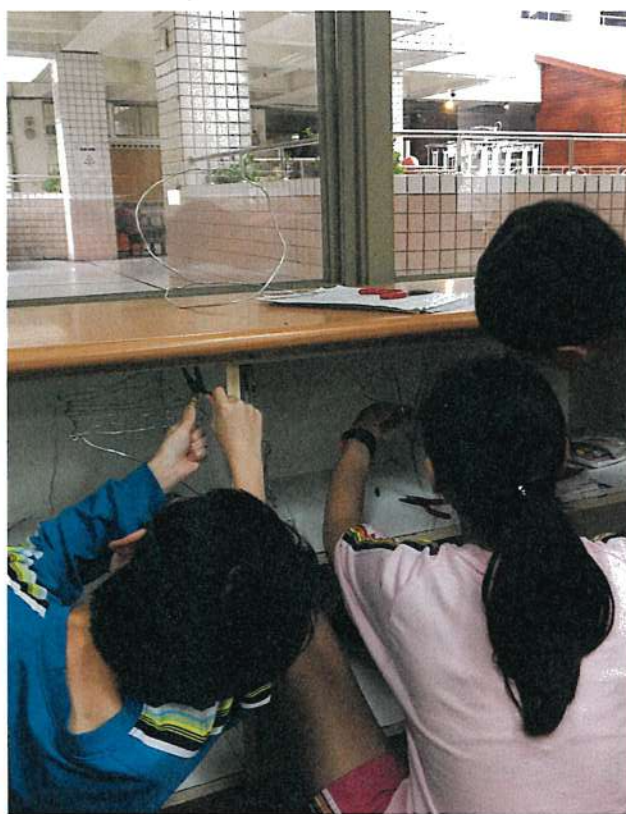
- 1.以 3-4 人為一組，教師給各組十根 15 公分的粗鋁線與十根 15 公分的細鋁線。
- 2.各組利用這二十根鋁線，讓十本國中課本完全不碰觸到桌面，懸空至少 4 公分以上。

C 課程關鍵思考：

- 1.學生經由前面兩堂課的經驗，對於結構較不陌生，也累積了基本概念，對於十本課本所形成的結構體，也熟悉結構的強弱之處。
- 2.進階到本次課程活動，首先需要處理十本課本產生的『重量』問題，學生開始發現十本課本的重量不輕，且鋁線具有細軟易彎曲的特性，這些特點都是過程中讓學生們頭痛與困擾的地方，也因此需耗費不少精力去研究與發想。

課堂 4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 教師將提供每組 300 公分的粗鋁線與 300 公分的細鋁線，進行【班級置物櫃】內部空間結構規劃。
2. 書櫃內部結構設計須同時兼具立放與平放的擺放方式，內部擺放的物品，須至少能放置 10 本國中課本、20 張考卷。

C 課程關鍵思考：

1. 為了配合教師所要求的「兼具立放與平放」的擺放方式，學生須從既有的物品擺放習慣中跳脫出來，在空間配置上先進行一番構思與討論。
2. 置物櫃的空間狹小有限，但也因為這樣的格局，讓容易傾倒的書本紙張，至少有一邊的重力是可以牢固穩定地被支撐著，因此擺放時的穩定度也較容易達成。

課堂 5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

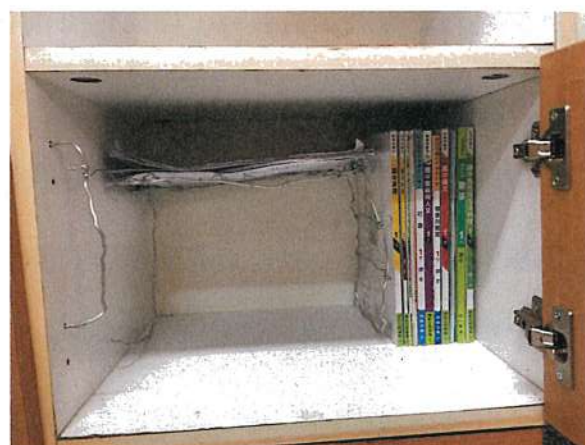
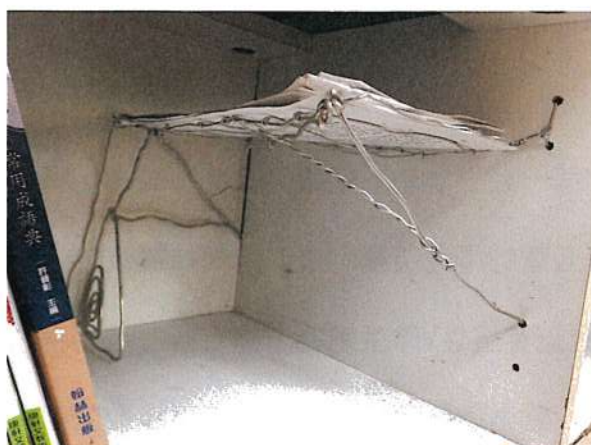
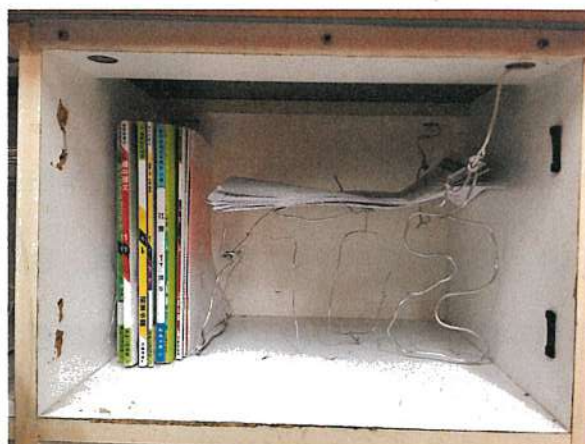
本堂課乃是延續第四堂課的進度，學生們嘗試將書本考卷夾放進去，再努力找出能使物品擺放平穩的支撐結構。過程中教師提供尖嘴鉗等工具，讓學生在扭紮、網綁與扣接線材時，能夠更加精準與紮實。

C 課程關鍵思考：

學生進行空間結構規劃時，往往想法創新，但是實際將書本考卷夾放後，結構又因不夠穩固而坍塌變形；或者為了多點趣味花樣而耗費太多鋁線材料去佈置，但這些耗費掉的鋁線材料，僅只於裝飾意義，而不具實質的結構支撐功能。因此教師當初課程規劃的限定材料「每組 300 公分的粗鋁線與 300 公分的細鋁線」，是有其必要性與意義，能免於課程施作時為了費心裝飾而失焦了。

課堂 6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.各組輪流展示作品與分享學習心得。
- 2.教師帶領全班賞析各組成品的結構之美。
- 3.學生記錄課程的收穫與反思回饋。

C 課程關鍵思考：

教師與學生在探討各組的完成品時，發現某些組是將十本課本分開放置。十本課本一起放置或者分開放置，會需要不同的結構來支撐，畢竟分開放置時，課本容易鬆軟坍塌，連帶的將影響置物櫃內部的其他結構配置方法。課程有趣的地方在於沒有一個標準的答案，每組各有其特色與優缺點，但是師生在賞析與討論的過程中，總能聽到學生對結構的肯定與批判，而這些具有意義的師生對話，也進一步將結構的內涵深化為學生的美感養分。

三、教學觀察與反思

一、鋁線作為本課程的操作材料，有其優缺點。優點是材料容易彎折、富彈性，加上利用簡易的尖嘴鉗就能扭紮、網綁與扣接線材，這樣的特性能使結構變化更加豐富與便利。但鋁線本身光滑的質感，也使的學生進行【班級置物櫃】空間結構規劃時，20張考卷因份量輕薄而在接觸鋁線時容易滑落，因此學生們就必須多花點心思去穩定放置時的結構。除此之外，鋁線材質本身在反覆使用之後，會開始產生線材皺摺與不易回復的波浪曲線，而學生們常需在組裝結構後又再度拆除掉鋁線，以便試驗新的結構組成方式，但往往鋁線已經扭曲皺摺不再滑順。因此教師在準備材料時，需要多預留一些鋁線備用，讓一些學生能將過於彎折的鋁線淘汰替換掉，以免影響後續課程的操作。

二、本課程的操作材料設定為鋁線，在課程的第一至三堂時，鋁線仍能適切的滿足學生在結構探索上的需求，但是當課程進行到第四至五堂的【班級置物櫃】空間結構規劃時，教師發現鋁線的細長特性，使學生的完成品具有視覺穿透性，學生們為了穩定所放置的物品，又為了避免物品因鋁線的光滑特性而滑落移動，就必須針對放置的書本紙張採取紮網、壓夾等措施。因此學生們僅能將完成的置物櫃結構改造，視為為了課程單元需求所做的短暫改變，無法真正落實置物櫃的空間結構大重整，改造後的置物櫃也無法長期有作用。

總結上述兩點，教師認為日後課程在使用材料方面，應能再進一步斟酌挑選，若能找到更合宜的替代材料，相信本課程的施作將更有成效與意義。