

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
110 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： 高雄市立正興國民中學
執行教師： 曾惠華 教師
輔導單位： 南區 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
- 四、 學生學習心得與成果

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	高雄市立正興國民中學
授課教師	曾惠華
實施年級	八年級
課程執行類別	中等學校 (國民中學暨普通型高級中等學校) 之單一構面美感通識課程 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 <input type="checkbox"/> 普通型高級中等學校
班級數	9 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	250 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱： 踏尋好風景					
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	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 八年級 <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 checked="" type="checkbox"/> 曾修美感教育實驗課程：					
<p style="margin-left: 20px;">曾修習質感課程「質扣人心弦」，學習五官觀察鈕扣質感、描述質感形容詞，思考鈕扣與布料間的合宜搭配，應用於針對不同場景，設計製作質感鈕扣花束。並於上學期學習構成課程，以小紅磚與水泥等材料，進行構成杯墊創作。學生能初步了解美感課程的意義與操作方式。</p>					
<input type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程：					
* 先備能力：					
1. 能觀察物體，具基本造型描繪能力。					
2. 有立體造型概念，有組裝與捏塑的能力。					
3. 有團體合作與討論經驗。					

一、課程活動簡介：

紅磚是許多建築物中重要的材料，如同積木一般，製作成相同規格的組件，透過不同的堆疊與結合，使建築產生兼具結構與美感的多元樣貌。此課程希望透過堆疊小紅磚的美感練習，探討結構中延伸、跨距、支撐、頂罩等概念，思考何種結構的安排，組件間的結合能達到最大的強度效能。應用方面，進一步設計小紅磚燈罩，將美感與結構合宜搭配，讓結構之美呈現於生活中。

一、課程目標

■ 美感觀察

1. 觀察建築中磚堆疊的應用，思考與結構的關聯性。

■ 美感技術

1. 能運用結構概念設計製作小紅磚燈罩。

■ 美感概念

1. 認識磚堆疊中產生的變化與藝術。
2. 理解磚堆疊出圖樣其背後的设计概念。

■ 其他美感目標

1. 配合學校課程計畫的結構課程。
2. 參與學校圖書館相關展出。

三、教學進度表

週次	上課日期	課程進度、教學策略、主題內容、步驟	
1	3/7- 3/11	單元目標	●延伸 1.了解結構的意義。 2. 嘗試做出靜力平衡的結構。
		操作簡述	1. 教師以生活物件圖片說明結構的意義。 2. 結構練習競賽活動: 每位同學發給 50 塊小紅磚，從臺座延伸的長度越長越好，並且不能垮。

			 <p>3. 測量臺座長度後，選出成績最好的三名，大家思考與討論如何達到作品的穩定結構。</p> <p>4. 欣賞懸崖建築，了解結構中的靜力平衡概念。</p>
2	3/14 - 3/18	單元目標	<p>●跨距</p> <p>練習垮距結構。</p>
		操作簡述	<p>1. 結構練習競賽活動: 每位同學發給 50 塊小紅磚，以小紅磚做出一座橋，橋的跨距越長越好，並且不能垮掉。</p>  <p>2. 測量跨距長度後，選出成績最好的三名，就作品討論其結構特性。</p>
3	3/21 - 3/25	單元目標	<p>●支撐</p> <p>理解與練習支撐結構</p>
		操作簡述	<p>1. 結構練習競賽活動: 每位同學發給 50 塊小紅磚，堆疊任何形式如牆或柱等，堆疊高度越高越好。</p> <p>2. 計算牆或柱等結構之高度後，選出成績最好的三名，就作品討論其結構特性。</p>

			 <p>3. 結構高度超過 10 層者，其結構與穩定度足以支撐一鋁箔包飲料者獲勝。</p>  <p>4. 就獲勝者作品討論其結構特性與美感。</p>
4	3/28- 4/1	單元目標	<p>●頂罩</p> <p>理解與練習頂罩的概念。</p>
		操作簡述	<p>1. 結構練習競賽活動： 每位同學發給 50 塊小紅磚，堆疊出一個頂的造型，放上小公仔後不會垮掉。</p> <p>2. 測試後，選出成績最好的三名，就作品討論其結構特性。</p>
5	4/4 - 4/8	單元目標	<p>●設計應用</p> <p>1. 欣賞磚牆之美。</p> <p>2. 製作結構紅磚小燈罩。</p>
		操作簡述	<p>1. 以圖片介紹各種磚牆堆疊的方式與美感。</p> <p>2. 以白水泥與小紅磚為材料，設計一個頂罩應用、</p>

			<p>有孔隙，可讓光照射出的小燈罩。</p> <p>3. 思考前幾節課概念，思考設計具結構與美感的燈罩，並畫出草圖</p> <p>4. 依設計圖開始堆疊黏著小紅磚。</p>
6	4/11 - 4/15	單元目標	<p style="text-align: center;">●設計應用</p> <p>1. 結構紅磚小燈罩製作完成。</p> <p>2. 作品思考與討論。</p>
		操作簡述	<p>1. 完成與分享製作完成紅磚小燈罩。</p> <p>2. 放入燈後，欣賞作品呈現出的結構之美。</p>

四、預期成果：

1. 了解結構的意義。
2. 透過美感練習理解結構的重要性。
3. 嘗試結構的多種可能性。
4. 學習設計兼具結構與美感的物件。
5. 以小紅磚、白水泥為材料，製作紅磚小燈罩。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 《古蹟入門》，李乾朗、俞怡萍，遠流出版社，2018/4/27。

六、教學資源：

1. 美感電子書。
2. 美角|生活中的每一課
<https://www.aade.org.tw/example/test%E7%BE%8E%E6%84%9F%E8%B2%A9%E8%B3%A3%E9%83%A8/>
3. 專業藝術砌磚網站
http://www.artbrick.com.tw/about_05.htm

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

第五堂課製作結構紅磚小燈罩，發現所購置的小紅磚易粉碎，並不適宜作為燈罩材料，為安全性考量，因此改為小紅磚筆架設計，也更能貼近結構概念的操作。

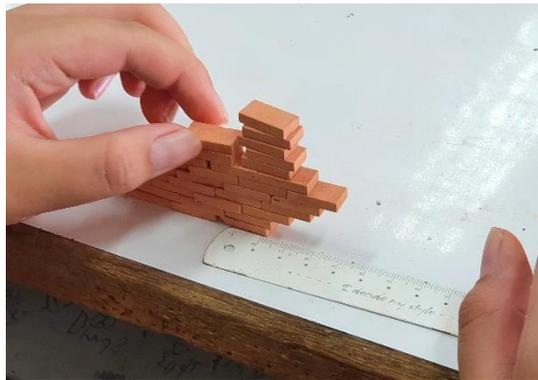
二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1 延伸

A 課程實施照片：



●堆疊延伸結構。



●從臺座開始測量延伸的長度。

B 學生操作流程：

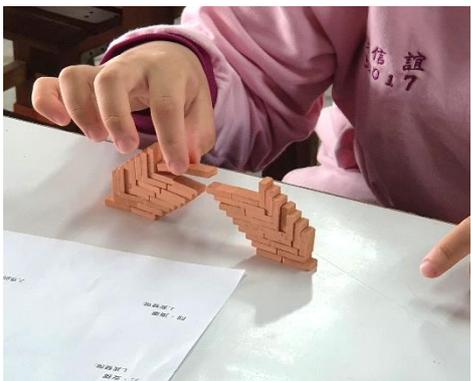
1. 每位同學發放 50 塊小紅磚。
2. 計時 15 分鐘，以小紅磚堆疊臺座並延伸長度，越長越好，並且不能垮。
3. 測量延伸的長度，延伸距離最長者獲勝。選出成績最佳的三名作品來討論，理解其結構形成原理原則。
4. 欣賞懸崖建築，了解結構中的靜力平衡概念。。

C 課程關鍵思考：

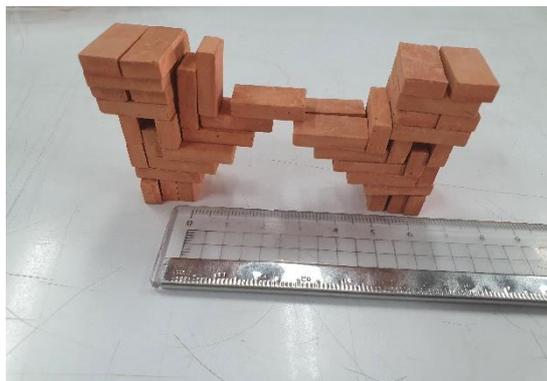
1. 延伸結構因為重量會形成向下的力量，導致坍塌，如何在另一側加上平衡的力量，讓結構延伸的更長？
2. 小紅磚要如何彼此疊排以獲得較穩定的結構？

課堂 2 跨距

A 課程實施照片：



● 挑戰跨距結構。



● 測量跨距。

B 學生操作流程：

1. 每人發放 50 塊小紅磚，計時 15 分鐘，搭蓋一座橋。
2. 橋的跨距越大越好，並且不能垮掉。
3. 測量跨距長度，選出成績最好的三名，就作品討論結構重點。

C 課程關鍵思考：

1. 小紅磚如何在有限的數量上，搭配堆疊出跨距最大的橋。
2. 兩個延伸的結構如何連結成一座牆？

課堂 3 支撐

A 課程實施照片：



●思考與嘗試支撐結構。



●放上鋁箔包測試結構是否穩定。

B 學生操作流程：

1. 每人發放 50 塊小紅磚，計時 15 分鐘，堆疊牆或柱子。
2. 疊的越高越好，並且其結構與穩定度，足以支撐一鋁箔包飲料者獲勝。
3. 測量高度，並放上鋁箔包測試，選出三位優勝者。
4. 分享與討論優勝者作品的結構特點。

C 課程關鍵思考：

1. 小紅磚平放或立著放，要如何選擇與調整？
2. 結構中的小紅磚緊密接合與彼此留空隙，對結構的強度有沒有差別與影響？

課堂 4 ●頂罩

A 課程實施照片：



●設計安排頂罩結構。



●壓上文具，測試頂罩結構的穩定度。

B 學生操作流程：

1. 計時 15 分鐘，以 50 塊內的小紅磚，堆疊出一的頂的造型。
2. 頂的底下不可以建構任何支撐，頂下要為中空。
3. 作品分享與討論，思考何種頂罩結構能夠兼具美感與強度。
4. 建築中屋頂的介紹與欣賞。

C 課程關鍵思考：

1. 跨距的概念如何運用於頂罩的結構？
2. 頂罩結構如何兼具輕巧又穩固？

課堂 5,6 設計應用

A 課程實施照片：



●設計組裝小紅磚筆架。



●筆架完成後，放上筆測試是否穩定。

B 學生操作流程：

1. 以小紅磚、白膠為材料，設計至少可以放一枝筆的筆架，並且筆要懸空，不可以支撐於桌面。
2. 先嘗試堆疊設計造型，並放上筆測試其結構。
3. 將小紅磚以白膠固定完成小紅磚筆架。
4. 分享與討論彼此的作品。

C 課程關鍵思考：

1. 筆易滾動掉落，如何安排能兼具美感與結構的設計。
2. 若為不對稱造型，如何處理結構的平衡，讓筆放上去後，筆架仍能穩定不倒？

三、教學觀察與反思

(一) 小紅磚黏著不易，教學前測試了白水泥、熱熔膠、白膠等不同的黏著

材料，發現白水泥易乾，學生不易操作；熱熔膠形成厚度，造成小紅

磚不整齊並且接連有空隙；白膠能慢慢操作調整，雖然黏著力不足，

但做為學生練習來說，是比較適合的材料，所以選擇白膠為小紅磚筆

架製作的黏著劑。

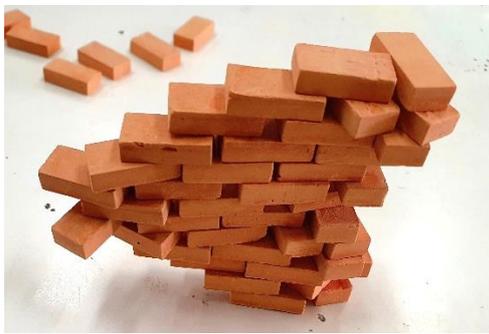
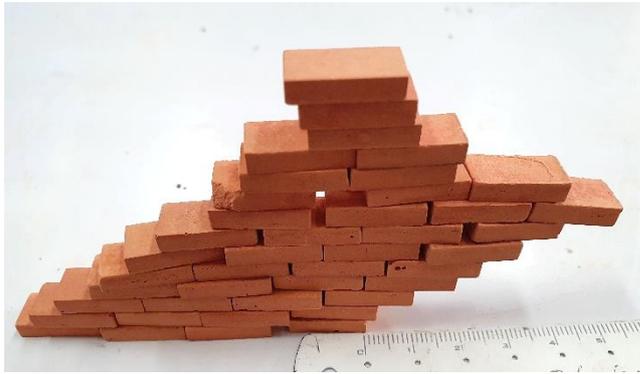
(二) 此次小紅磚材料，學生在操作上有極大的興趣，所以原訂每個活動操

作 15 分鐘時間會不足，多數班級都會超過預定時間，所以如果有機

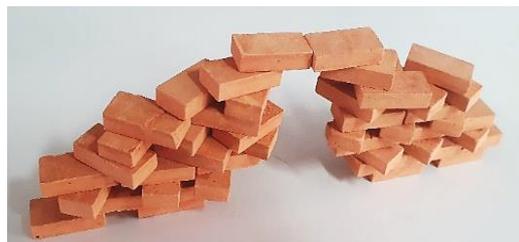
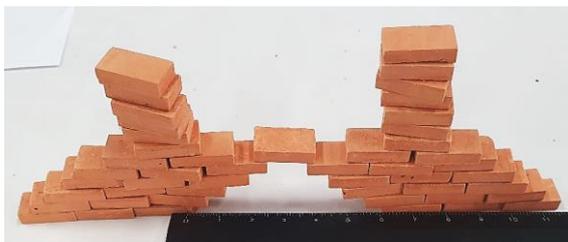
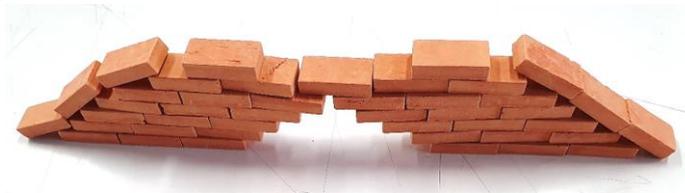
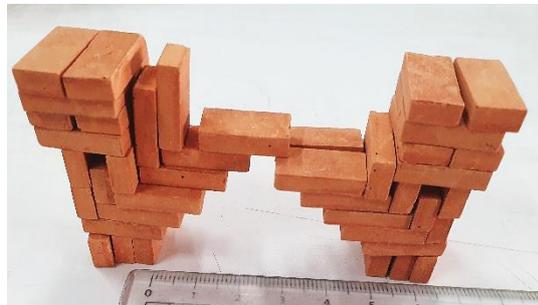
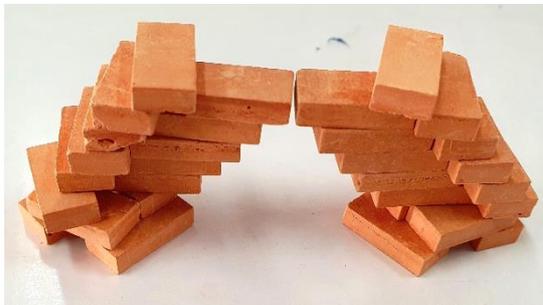
會再進行此課程，時間的安排需再調整與思考。

四、學生學習心得與成果

課堂 1 延伸



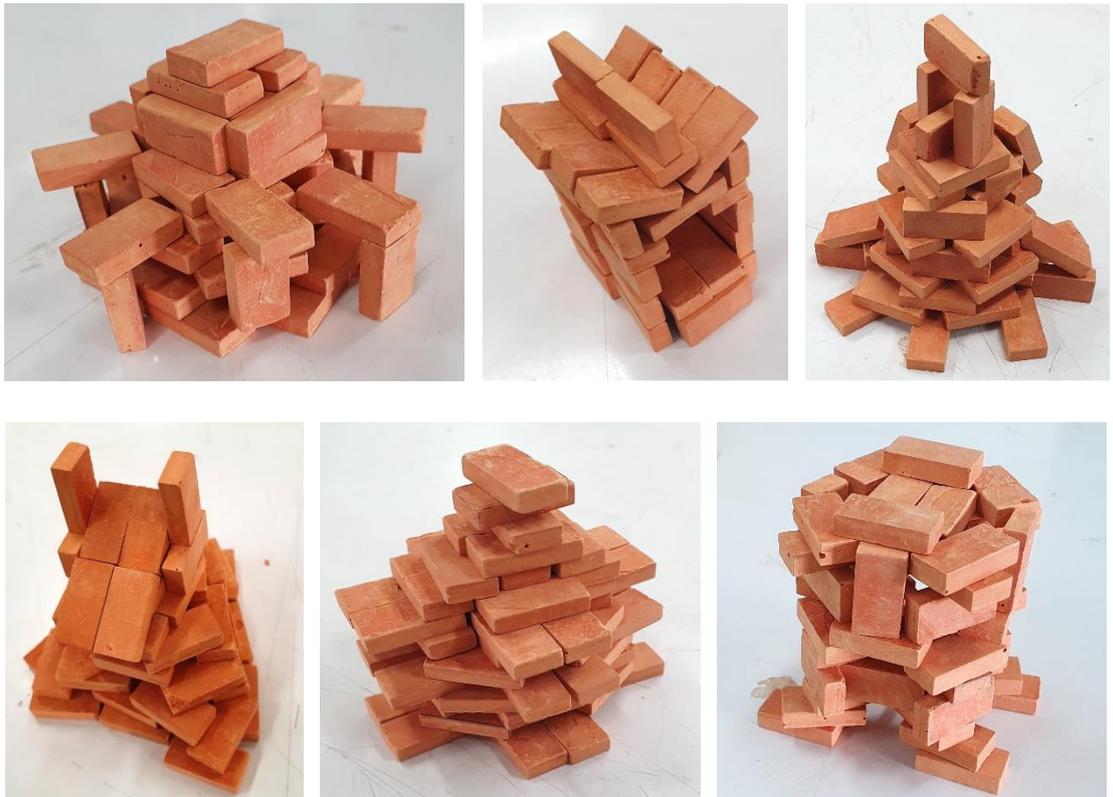
課堂 2 跨距



課堂 3 支撐



課堂 4 頂罩



● 學習單

結構

● 年 17 班 17 號 姓名: _____

分 一、延伸

1. 我發現:

- ① 我擺放的方法: 用 1 法堆疊, 底座較窄, 把重心放中間,
- ② 發現的問題: 像危橋, 重心不太穩。
我該把平衡抓得更好,

2. 我的設計



二、跨距

1. 我發現:

- ① 我擺放的方法: 用 1 法堆疊。
- ② 發現的問題: 越疊高, 越容易垮掉。
我該把平衡、重心抓得更好。

2. 我的設計

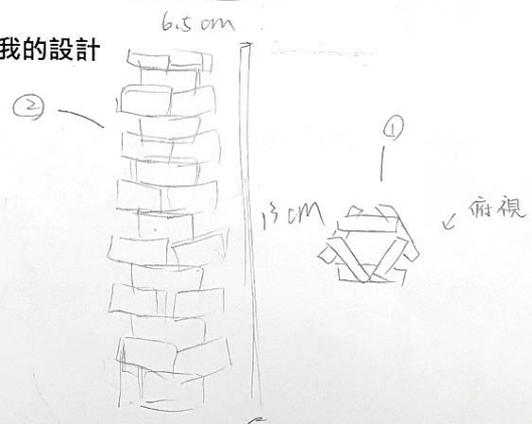


三、支撐

1. 我發現:

- ① 我擺放的方法: 用三角形、交錯堆疊
- ② 發現的問題: 疊越高, 越容易不穩
我覺得在某幾層要改小紅磚的擺放方式 (原本 \square 變 \square)

2. 我的設計



四、頂罩

1. 我發現:

- ① 我擺放的方法: 五角形堆疊
- ② 發現的問題: 放小紅磚上去時容易歪掉 (越高越容易)
我認為要更小力的放上去

2. 我的設計



課堂 5 設計應用 ● 小紅磚筆架

