

113 年至 115 年美感與設計課程創新計畫  
113 學年度第 2 學期 學校課程實施計畫

高級中等學校及國民中學  
設計教育課程 / 基本設計 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：臺南市立永仁高級中學

執行教師：陳潔婷 教師

輔導單位：南區 基地大學輔導

---

# 目錄

## 壹、課程計畫概述

- 一、課程實施對象
- 二、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、教學觀察與反思
- 四、學生學習心得與成果

## 壹、課程計畫概述

### 一、課程實施對象

申請學校	臺南市立永仁高級中學		
授課教師	710台南市永康區忠孝路74號		
申請類別	■設計教育課程 (至少 6 小時) □基本設計 (18 小時)		
課程執行類別	□國民中學 ■普通型高中 □技術型高中 □綜合型高中		
授課年級	□國一 □國二 □國三 □高一 □高二 ■高三		
班級類型	■普通班 □美術班		
課程類型	□多元選修 □加深加廣 ■其他_美術_ _		
班級數	4班	學生數	130名學生

### 二、課程綱要與教學進度

課程名稱	磚注於美
操作構面	□色彩 □質感 □比例 ■構成 ■結構 □構造
重大議題	<p>■特別聚焦：A3.環境</p> <p>■相關觸及：B11.永續城鄉</p>
重大議題 選填項目 (填入上方欄位)	<p><b>【A】教育部 108 課綱之 19 項重大議題</b> A1.性別平等、A2.人權、A3.環境、A4.海洋、A5.品德、A6.生命、A7.安全、A8.家庭教育、A9.生涯規劃、A10.資訊、A11.科技、A12.法治、A13.國際教育、A14.閱讀素養、A15.防災、A16.能源、A17.多元文化、A18.戶外教育、A19.原住民族教育。</p> <p><b>【B】SDGs 聯合國「2030 永續發展目標」</b> B1.終結貧窮、B2.消除飢餓、B3.健康與福祉、B4.優質教育、B5.性別平權、B6.淨水及衛生、B7.可負擔的潔淨能源、B8.合適的工作及經濟成長、B9.工業化/創新及基礎建設、B10.減少不平等、B11.永續城鄉、B12.責任消費及生產、B13.氣候行動、B14.保育海洋生態、B15.保育陸域生態、B16.和平/正義及健全制度、B17.多元夥伴關係。</p>
全新課程說明	<p>□課程設計創意作法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解傳統紅磚的危害與改良後的環保模式</li> <li>2.了解砌磚的方法與結構強度</li> <li>3.紅磚鋪面與立面的構成美感</li> <li>4.製作紅磚盆栽種植植物綠化環境</li> </ol>

一、課綱核心素養 (請勾選符合項目)	
A.自主行動	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變
B.溝通互動	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養
C.社會參與	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
二、學生先修科目或先備能力 (300 字左右)	
<p>* 先修科目：美的原理原則、美的秩序</p> <p>* 先備能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.學生在國高中階段的美術課，皆學過由淺入深的美的原理原則等，與美的秩序有關的構成法則。</li> <li>2.學校附近有不少磚造老房子與廟宇，學生時常可接觸到磚造房屋，對磚造並不陌生。</li> <li>3.本課程緊接在博物學之後，學生可透過剛學的博物學觀察方法來對案例進行觀察與歸類統計。</li> </ol>	
三、課程概述 (300 字左右)	
<p>本課程旨在結合美感與環保，讓學生透過觀察校園及生活周遭的磚造物，初步了解磚砌技術與其美感構成與結構。首先，學生將繪製地磚鋪面與砌磚模式的圖鑑，並由教師介紹幾種常見的砌磚模式，包括(1)順砌法、(2)美式砌法、(3)法式砌法、(4)英式砌法、(5)丁砌及(6)荷式砌法。接著，學生將以小組為單位，運用這些砌磚法，並加入自己的創意，分別構築數面磚牆，隨後進行結構強度測試，檢驗其垂直壓力與水平推力的承受能力。</p> <p>在環保意識方面，學生將查詢傳統紅磚在製作過程中對環境造成的影響，並探索現有的改良環保磚如何有效降低污染。教師將引導學生歸納和分類各組所繪製的鋪面與砌磚圖鑑，探討其構成的美感。</p> <p>接下來，學生將在格紙上以紅磚練習排列各種美的秩序原則，並設計出自己構思的地磚鋪面，結合玻璃或小碎石等材料，最終以填縫泥補滿縫隙與邊緣，完成紅磚鋪面隔熱墊。最後，學生將製作盆栽，注意植栽盆的漏水與材質毒性問題，以促進植物的健康生長，最終達成綠化環境的目標。</p>	
四、課程目標	
美感觀察	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.觀察學校或學生自家周遭的磚造房屋或廟宇</li> <li>2.觀察磚造地面的排列構成方式</li> </ol>
美感技術	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.觀察與描繪地磚鋪面</li> <li>2.磚塊的堆疊與組構</li> </ol>

美感概念	1.構成美感：美的原理原則 2.結構美感與測試		
其他美感目標	了解環境保護的重要性		
五、課程大綱、教學進度（課程週次請依課程需求增減，請詳述操作方式以便記錄分享）			
週次/序	上課日期	課程目標	內容綱要/操作描述
1	5/5	地磚鋪面與砌磚模式觀察	教師將世界建築中，各種紅磚創意用法整理為 PPT，帶學生了解紅磚在國內外的使用創意與文化意涵。接著提示之前教過的博物學觀察重點，如：注重事實描述，避免觀點介入，可探訪觀察物背後的脈絡與故事等。接著讓學生觀察校園與自己生活週遭的磚造物，繪製地磚鋪面與砌磚模式圖鑑卡各兩張。
2	5/12	秩序美練習	教師讓學生歸納分類所有同學所繪製的鋪面與砌磚圖鑑，探討其中的構成美感。讓學生在格紙上以紅磚練習排列出各種美的秩序原則。
3	5/26	磚造鋪面美感試煉	以紅磚排列出自己發想的地磚鋪面，可結合玻璃或小碎石等材質，並以填縫泥補滿縫隙與邊緣，完成紅磚鋪面隔熱墊。 
4	6/2	砌磚結構強度挑戰	教師說明幾種常見的砌磚模式，如（1）順砌法、（2）美式砌法、（3）法式砌法、（4）英式砌法、（5）丁砌及（6）荷式砌法。

			 <p>讓學生以小組為單位，運用這幾種砌磚法，也可加上自己的創意來構築一片磚牆，接著進行垂直壓力與水平推力的結構強度測試。</p>
5	6/9	磚造立面美感試煉	<p>透過上兩周的秩序美練習與圖鑑賞析，讓學生構思自己的紅磚盆栽盆器立體造型，可將磚造立面的各式方法融入運用。教師提示植栽盆器需注意漏水與使用材質的毒性問題，後續才能讓植物健康生長。</p> 
6	6/16	紅磚的環保議題與成果展示	<p>隔一周以上讓紅磚盆栽盆器的水泥徹底乾燥，再泡水三天去除水泥中的有害物質，接著乾燥三天以上，才可放入土讓種植植物。</p> <p>學生將自己的兩個紅磚作品繪製速寫與完成心得，展示與互相回饋。</p>



課程最後讓學生查詢傳統紅磚在製作過程中對環境所產生的危害有哪些？並搜尋現有的改良環保磚是透過那些方式，讓汙染降低。

## 六、預期成果

學生能夠初步掌握各種砌磚的構成與結構上的技術，並運用創意設計紅磚鋪面與磚牆，提升其實作能力與美學素養；透過結構強度測試，增強對建築穩定性的理解；培養環保意識，了解傳統紅磚對環境的影響及改良環保磚的優勢；最後，學生能夠設計並製作健康的盆栽盆器，實現環境綠化，從而提升對美感與可持續發展的認識與重視。

## 七、參考書籍（請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊）

美感電子書美感入門全冊（105年版）

黏土變黃金·紅磚產業創新價值 <https://www.allnews.tw/news/3940>

砌磚牆的幾種形式

<https://eastwestidea.net/index.php/%E5%B7%A5%E6%B3%95/item/406>

吉布斯環 [https://www.nhclac.gov.tw/News\\_Content.aspx ?](https://www.nhclac.gov.tw/News_Content.aspx?n=5236&sms=14174&s=174581)

[n=5236&sms=14174&s=174581](https://www.nhclac.gov.tw/News_Content.aspx?n=5236&sms=14174&s=174581)

常見各種形式砌磚法 <https://sanchien.blogspot.com/2015/08/blog-post.html>

## 八、教學資源

網路影片、教學簡報、學習單、磚造物

## 貳、課程執行內容

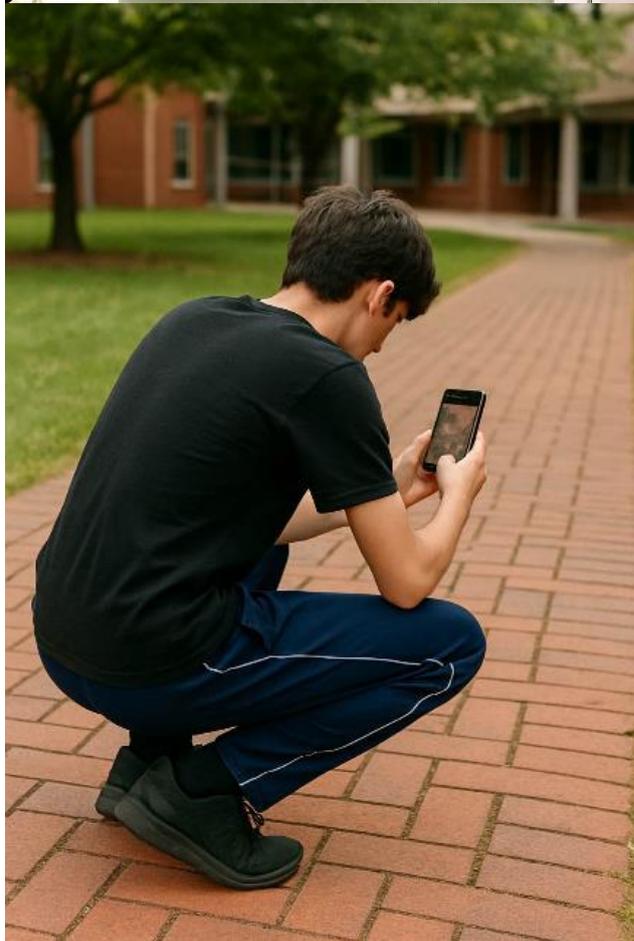
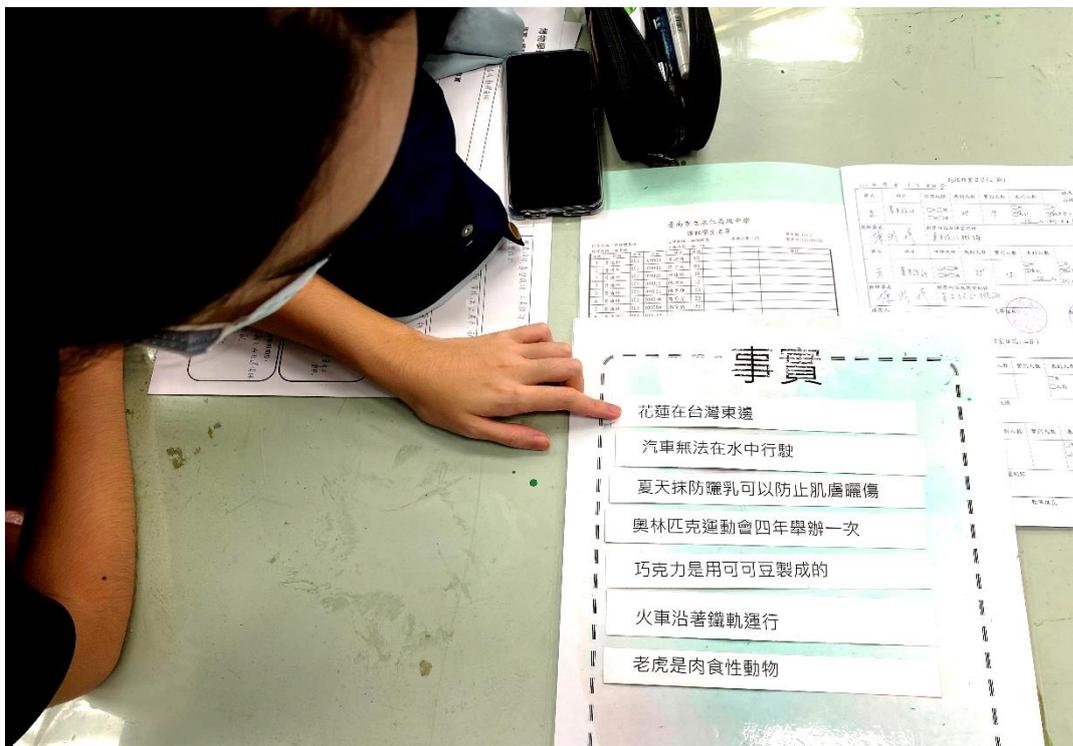
### 一、核定課程計畫調整情形

課程原先希望讓學生能了解真實砌磚的工法，故將各種砌磚方法放在第二節課，但經第一個班級實驗完畢後，發現這堂課移到第四節，也就是要創作立體造型之前，會較能銜接，不然學生第二節練習砌磚完畢後，到了第五節已經全部忘記，還需要重新複習一遍。而將鋪面課程全部向前移動，也較符合創作上先平面再進入立體的順序性。

## 二、課程執行紀錄

### 課堂 1

#### A 課程實施照片：

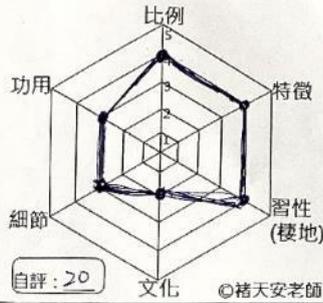


### 博物學方法採集卡

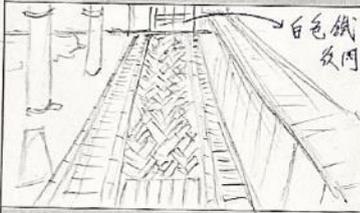
臺南市立永仁高中三年級 班 號 徐大樂

命名(原則：形容詞+名詞，如：動辣+雞腳麵)

平整幽靜紅磚廊道



採集物件標本(整體外觀)



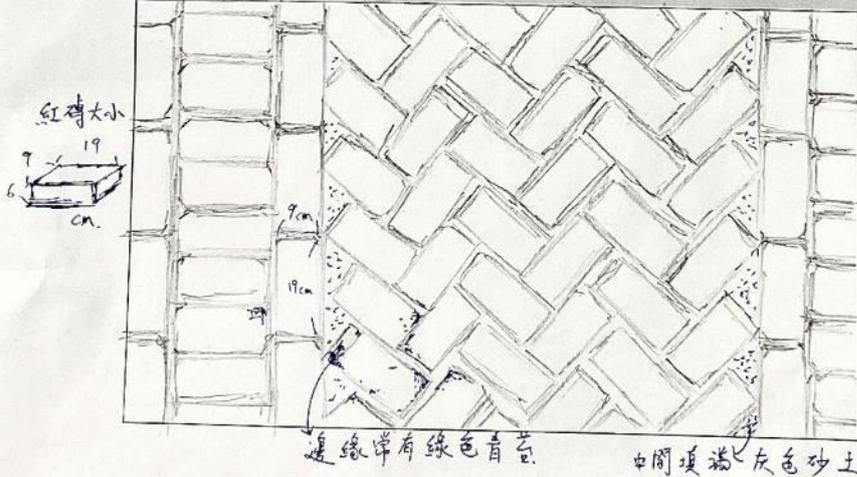
棲地(分布地區位置)

學校後門對面的永康公園主建物後方通往鐵門的紅磚廊道。

採集理由：(可從「是甚麼引起我的注意」開始，寫事實、避免寫觀點)

這條紅磚廊道位於建物後門處，人跡罕至，平時相當幽靜，拍照，散心，不會被人打擾，所以是我很喜歡去的散步地點。

解剖：可以分解、局部放大、加文字說明，目的是要發現更多不為人知的事實



B 學生操作流程：地磚鋪面與砌磚模式觀察。

學生鑑賞教師準備的紅磚建築優秀案例，引起動機。

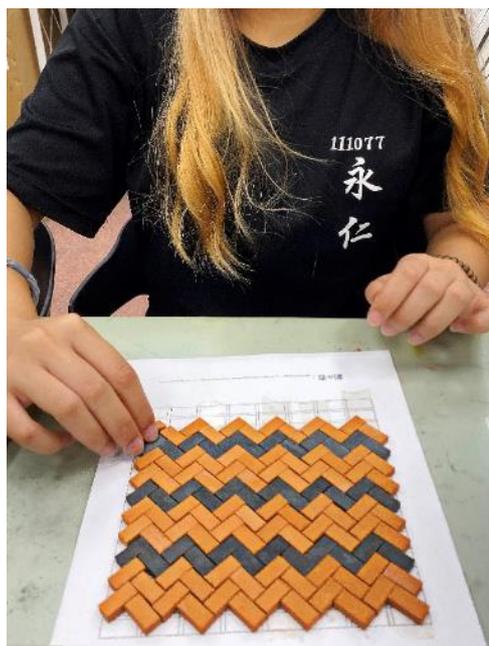
藉由事件小紙條進行「事實」與「觀點」分辨遊戲。聆聽教師提示之前教過的博物學觀察重點，如：注重事實描述，避免觀點介入，可探訪觀察物背後的脈絡與故事等。學生走訪與觀察校園中或自己生活週遭的磚造物，進行拍照採集再回教室繪製地磚鋪面圖鑑卡一張。

C 課程關鍵思考：

- 1.能分辨「事實」與「觀點」，觀察事實，避免觀點介入。
- 2.理解物件在棲地中的位置，能進行物件的解剖並發現細節。

## 課堂 2

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：紅灰磚的秩序美練習。

學生們互相欣賞並歸納分類所有同學所繪製的鋪面與砌磚圖鑑，探討其中的構成美感。透過教師提示的美感原則，學生在格紙上以紅磚練習排列出各種美的秩序原則。

### C 課程關鍵思考：

- 1.發現並歸納圖鑑中的異同之處，找尋觸動美感的共通點。
- 2.能將美的秩序原則活用至紅磚的排列上。
- 3.能運用雙色的色彩與造型構成，創造美感。

### 課堂 3

#### A 課程實施照片：



#### B 學生操作流程：磚造鋪面美感試煉。

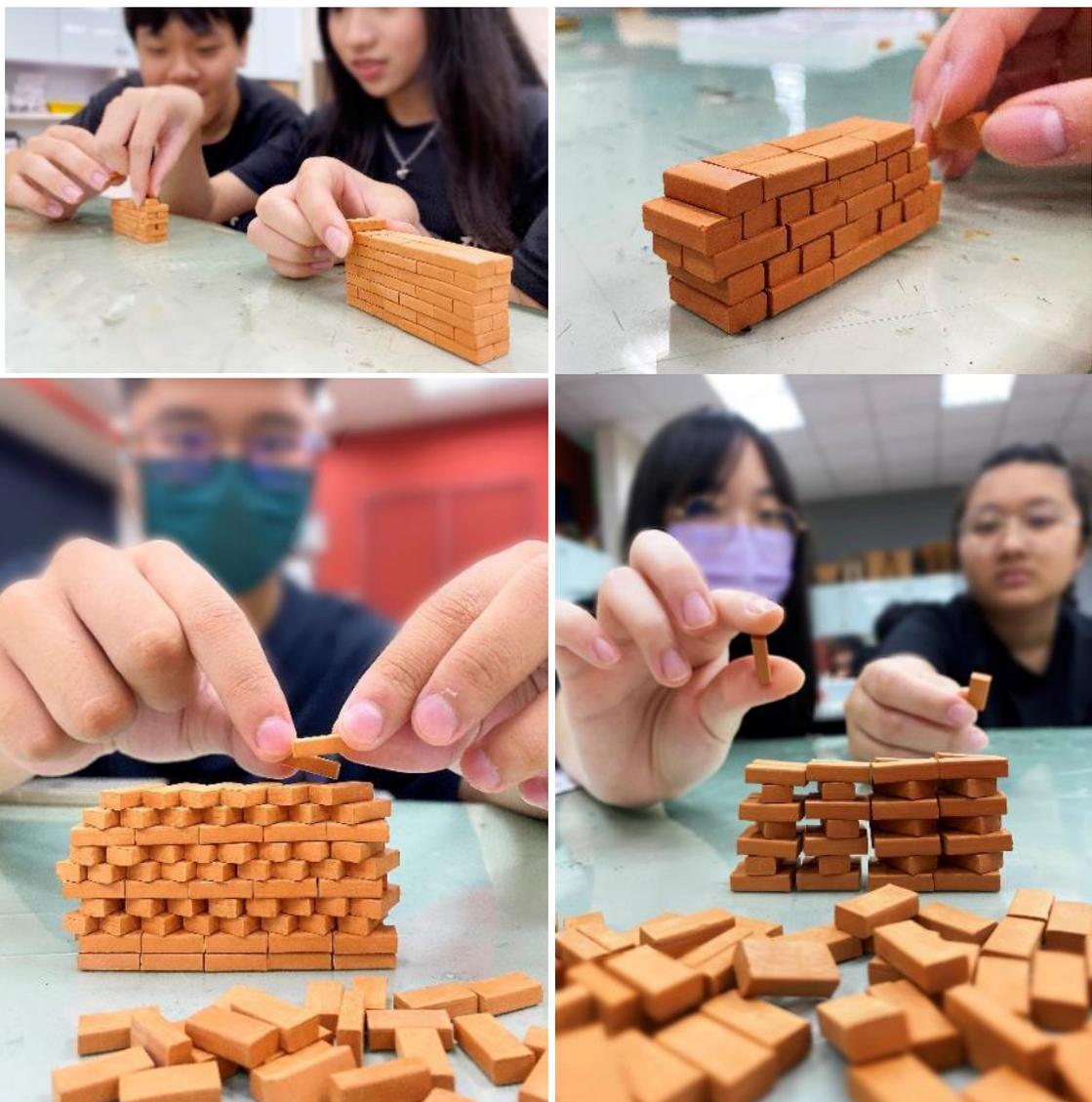
學生以紅磚排列出自己發想的地磚鋪面，有圓形與方形兩種自由選擇，圓形使用光碟片做底，方形使用小木板做底。構成上可結合玻璃、小碎石或其他裝飾物等材質，並以填縫泥補滿縫隙與邊緣，完成紅磚鋪面隔熱墊。

#### C 課程關鍵思考：

- 1.能將美的秩序原則活用至紅磚的排列上。
- 2.能運用雙色的色彩與造型構成，創造美感。
- 3.能理解填縫泥的作用，使之成為間隔色，以塗抹創造不同層次的質感。

## 課堂 4

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：砌磚工法與結構強度挑戰。

學生聆聽教師說明幾種常見的砌磚模式，如（1）順砌法、（2）美式砌法、（3）法式砌法、（4）英式砌法、（5）丁砌及（6）荷式砌法。學生以小組為單位，先練習運用這幾種基本砌磚法。後半節課可在傳統技法上再加上自己的創意來構築一片磚牆，接著進行垂直壓力與水平推力的結構強度測試。

### C 課程關鍵思考：

1. 感受這幾種基本砌磚法的結構強度差異。
2. 使用磚的各種面向、角度，運用重複的秩序性，創造立面的美感。
3. 排列過程中思考如何讓小磚塊能夠工整、對齊並且穩固。

## 課堂 5

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：磚造立面美感試煉。

學生回想上兩周的秩序美練習與圖鑑賞析，開始構思自己的紅磚盆栽盆器立體造型，可將磚造立面的各式方法融入運用。學生上網查詢植栽盆器需注意漏水與使用材質的毒性問題，綜合各種考量，排列創作自己的紅磚盆器。

### C 課程關鍵思考：

- 1.了解植物盆器所需功能，將這些需求與限制放入創作的思考中。
- 2.使用磚的各種面向、角度，運用重複的秩序性，創造立面的美感。
- 3.排列過程中思考如何讓小磚塊能夠工整、對齊並且穩固。

## 課堂 6

### A 課程實施照片：



### B 學生操作流程：紅磚的環保議題與成果展示。

未完成的學生把握最後一節課完成作品。

學生將自己的紅磚作品繪製速寫並完成心得。

課程最後學生查詢傳統紅磚在製作過程中對環境所產生的危害有哪些？並搜尋現有的改良環保磚是透過那些方式，讓汙染降低。

上台展示、發表與互相回饋。

### C 課程關鍵思考：

- 1.理解紅磚的製作過程與降低汙染的方法。
- 2.透過再次繪製，觀察自己作品的細節與美感。
- 3.反思植物與盆器的適配性。

### 三、教學觀察與反思

目前實務上真實砌磚的工法較為規矩工整，學生使用輕巧的小磚不容易排整齊，故未來再進行此一課程時，我應該不會再要求磚牆的工整，而較希望學生能天馬行空地玩出磚塊的各種可能，甚至犧牲一點結構上的強度。

結構強度測試方面，我覺得因為素材不同，小磚過輕，無論怎麼排列，都能很輕易推倒，且小磚造型並非精準方形，本就很容易傾倒，故結構測試意義不大，後來我只是輕鬆讓學生試著把自己的磚牆推倒看看，並沒有做嚴格的力學測試。

考量磚塊間黏著的便利性，將水泥與填縫劑改為熱熔膠與白膠，雖然損失了堅固度，但增加了創作的速度，也減低他們挫折感，快速獲得成就感。但如果盆器想要永久保存，能要另找黏著材料，下次我會嘗試塑鋼土之類的物質，期待創造更堅固的盆器。

為了讓學生可以使用各種簾空的造型，我後來也不堅持一定要直接將磚造物作為容器，而是將它當作為盆栽外觀美化的物件，依舊使用花盆或小容器來種植植物，這樣就不會有毒害或土壤流失的問題。

### 四、學生學習心得與成果



#### 我的紅磚盆器設計心得



我將砌磚工法用在立體創作上，過程中不僅需要考慮結構的穩固與排列的美感，還必須兼顧實際使用的功能，例如漏水設計與材質安全。這讓我發現，盆器不只是裝飾，更是融合美感與實用的作品。在動手操作的過程裡，我體驗到不同砌磚方式帶來的造型變化，也從中感受到設計的彈性與創意空間。完成作品後，看見紅磚與植物結合的樣貌，我覺得非常有成就感，也更明白建築技法與生活設計之間的連結。



# 我的紅磚創作學習報告

報告人：602 張鈞皓  
報告時間：2025.6.24

1 ★



## 目錄 CONTENTS

- 01 紅磚鋪面圖鑑
- 02 紅磚鋪面平面設計
- 03 紅磚盆栽立體設計
- 04 紅磚的汙染與改良

2 ★



### 紅磚鋪面圖鑑

在這次的課程中，我透過觀察校園中的磚造物，練習分辨「事實」與「觀點」，並嘗試以圖鑑的方式紀錄地磚鋪面的細節。過程中我發現，看似普通的紅灰磚其實隱含了許多秩序與規律，從排列方式到色彩搭配，都能展現不同的美感。與同學交流與比較圖鑑作品時，我更能感受到美感原則在日常生活中的應用。

3 ★



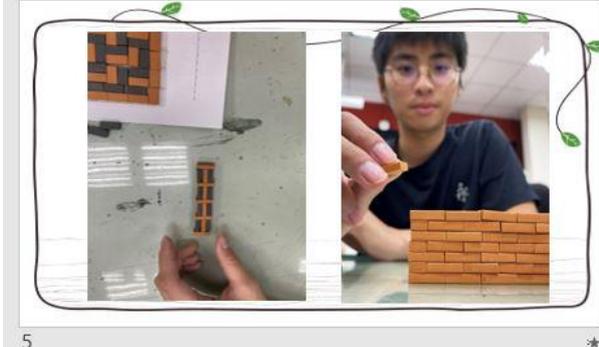
### 地磚鋪面設計圖

磚塊類別：圓形磚、紅磚  
鋪列方式：橫、直、斜(盡量對齊磚角)

### 我的地磚鋪面設計心得

在格紙上進行紅磚排列練習時，我體會到如何將觀察到的秩序轉化為新的設計。原來平時常見的红磚道很有學問，要將紅磚排整齊，並排出美感，其實真的很不容易。這次學習讓我明白，美感不只存在於藝術作品中，也存在于生活周遭的細緻結構裡。

4 ★



5 ★



### 我的紅磚盆栽觀察與速寫

6 ★



### 紅磚製程對環境的危害

- 高耗能：傳統紅磚需在高溫窯中燒製，燃料多為煤或木材，造成大量能源消耗。
- 空氣污染：燒製過程會產生二氧化碳、硫氧化物、氮氧化物及懸浮微粒，造成空氣品質下降並加劇溫室效應。
- 土壤資源消耗：紅磚主要原料為黏土或表土，過度開採會造成土地劣化與農地流失。
- 廢棄物產生：燒製不良的磚或殘缺拆除後的磚塊，處理不當會造成環境廢棄物堆積。

7 ★



### 環保磚的改良方式

- 替代原料：以工業副產品(如粉煤灰、鋼渣、礦渣)或回收磚材取代部分黏土，減少土壤開採。
- 免燒製程：採用壓制或化學固化方式(如水泥固化)，避免高溫燒製，降低能耗與碳排放。
- 再生利用：利用建築拆除廢料或廢棄玻璃、陶瓷等，製成再生磚，減少廢棄物。
- 節能製程：改良燃料(天然氣、生質能)或使用電窯，降低污染物排放。
- 功能性提升：部分環保磚加入透水或保水設計，能改善都市熱島效應並促進水循環。

8 ★