

桃園市 112 學年度山腳國中「山中藝科數社群」

共同備課

社群時間	113 年 05 月 10 日 11:00-12:00
社群主題	山中藝科數社群-「跨領域彈性課程」議課
活動地點	藝科數教室
觀課人員	中興國中張怡雯、仁和國中謝宜宏
紀錄	謝熹鈞
社群出席人員	
謝熹鈞、許書誠	
活動記錄	
<p>1. 尺規作圖部分：</p> <p>(1) 老師問這裡還少了甚麼？學生可以回答出盒子的蓋子、盒子的高、長方形。</p> <p>(2) 老師使用學生的語言去做說明，沒有出現太多數學專業語言，沒有太多的示範，反而學生很容易就會自己完成尺規作圖。</p> <p>(3) 在畫盒子的高時，老師讓學生上台說明沿著長邊往上摺再摺角平分線，老師再複誦一遍並確認往上摺的三角形是哪一個，就讓學生做尺規作圖，沒想到學生幾乎都會畫。</p> <p>(4) 老師再用學生語言，盒子的高看起來是長方形，提問長方形性質，讓學生用長方形性質畫出盒子的高，學生各用兩種不同方法，逐一化繁為簡。</p> <p>(5) 畫出盒子蓋子往內圍起正方形，讓學生觀察確定是哪一個直角三角形往摺，就又讓學生小組討論完成，老師再巡視組間發現有一組是連長方形都對稱畫出，老師進行個別說明指導。</p> <p>2. 電腦操作學生能力差異太大，有些很快就完成有些連滑鼠操作都不熟，還好學生都會去互相教。</p> <p>(1) 利用電腦讓學生操作理解平移、鏡射、平移鏡射及旋轉，大部分學生都可以完成任務。</p> <p>(2) 說明 P3、P4、P6 基本原理，透過圖片拖拉，評量學生是否了解。</p> <p>(3) 讓學生操作 AMA 定線複製，畫製 P4 圖形，學生很直覺地說出像地磚，把下堂課的內容帶出。</p> <p>(4) 老師利用電腦操作及 P4 概念，引導學生解構摺序圖，再用 P4 定線複製重構，讓學生當場模擬，並引入孔版印刷製模，挖洞不能連貫，會無法區分，學生可以有錯開區塊概念，而後可以自行操作，模擬解構摺序圖再用 P4 定線複製重構。</p> <p>3. 利用學生問美術老師說：老師學這個可以幹嘛？有用嗎？做開場</p> <p>播放搶救台灣老花磚影片，敘說有一位竹科工程師放去高薪，去搶救這些人們覺得沒有用的花磚，去回復學生的問題，老師說我也不知道有沒有用。</p> <p>(1) 開始介紹台灣花磚歷史及製作，並提出反思這些老師傅是如何做出美麗精準的對稱圖形？</p> <p>(2) 用 P4 解構花磚圖樣。</p> <p>(3) 讓學生利用花磚圖樣設計在收納盒上，學生開始做設計並刻版製模。</p>	

- (4) 有一個學生畫了蛇的圖案，熹鈞老師建議讓它更有設計感，去測量蛇開口的高度，而蛇尾也一樣的高度，到時候摺起來時就會看到蛇吃自己的尾巴！學生說哦~懂了，老師說可是你已經刻了，這樣要重刻很麻煩，學生回答，不會啊，我還有其他 3 個位置可以刻，我換個位置刻就好，不用全部重刻→這個學生已經有 P4 拓印概念並能運用了。
- (5) 下課鐘聲響，未完成部分請同學回家完成。

授課反思

1. 尺規作圖部分：

- (1) 我上這個地方是第三次了，之前學生都沒辦法自己畫出來，沒想到這是調整提問，然後減少數學語言，學生竟然就能自己完成，錯誤率降低很多。
- (2) 尤其到盒子側邊長方形畫法，之前學生都畫不出來，全班只有 3、4 個可以畫出來而已，而這次透過提問讓學生觀察少了甚麼？不僅可以找到正確的三角形往上畫，並能發現長方形性質運用於作圖。
- (3) 最後盒子收起來的地方，之前的學生很多都會畫錯三角形，這次除了一組是連長方形都對稱過來外，其他只有 2、3 個畫錯方向，其他都對了。

2. 電腦 AMA 對稱 P4 繪圖：

- (1) 有些學生滑鼠操作不佳影響進度，實為可惜，未來明年實施可以改成 2 節電腦操作，會更充裕，且學生可以更熟悉 P4 圖案。
- (2) 學生用 AMA 定線概念，進行 P4 對稱繪圖，少了重複四次步驟，一次完成有些學生可能無法理解，簡報部分要再微調。
- (3) 收納盒區塊塗色，學生竟然能說出塗色是為了好溝通，有了 P4 概念，只留一個基本圖學生就很好理解了。

3. 書誠利用一個竹科工程師放棄高薪去搶救台灣老花磚，那個人們眼中沒有用的磁磚，到利用花磚圖紋設計到收納盒上，讓學生對花磚有感，下次再見花磚時，可以用 P4 概念欣賞，用另一個方式讓花磚文化傳承下去，突然讓我覺得這堂課好偉大。