

高雄市立三民國中 106 學年度科學園遊會活動實施計畫

活動名稱：『動物"藝數"方城市』

◎指導老師：鄭寶聯、郭逸民、朱哲宏、陳俊男

編號：【 B106 】

壹、旨趣

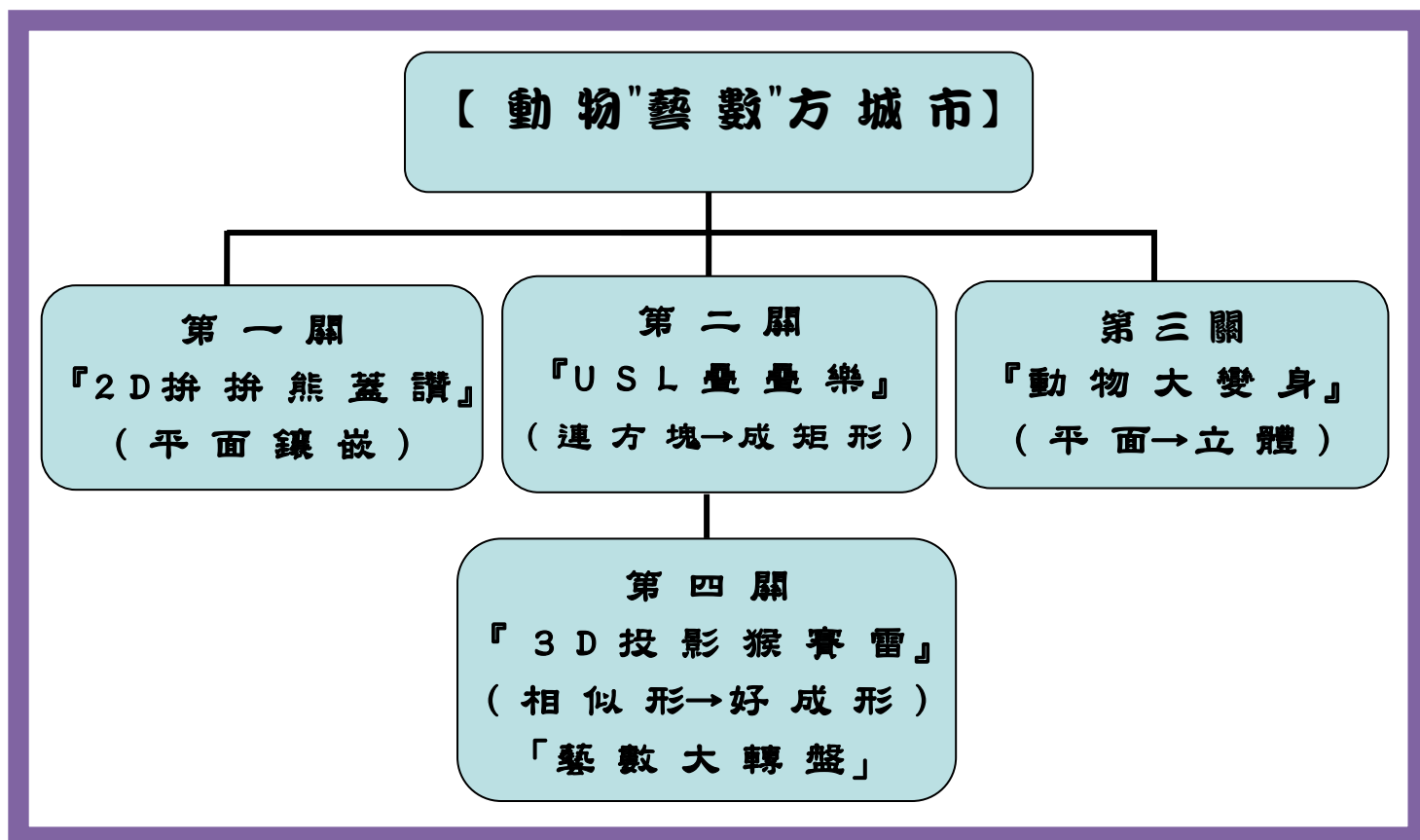
目前教育趨勢是由科豆科學 STEAM～科學(Science)、科技(Technolgy)、工程(Engineering)、藝術 (ART) 與數學(Mathematics)規劃結合的科學課程。透過跨領域教學架構，讓學生在數學邏輯的基礎上，藉由工程跟藝術的展示，來學習科學與科技的內涵，強調學生透過「動手操作」的「創意實踐」過程。

因此本活動設計，透過 STEAM 的理念，以實際的操作方式，將「數學」融入「藝術」與「科學」，產出不一樣的「數學藝術」，同時發揮創造力，帶領孩子由動手模仿、改進創新，進而引發孩子的興趣、自信、成就及挑戰的潛能，希望從“快樂學習、學習快樂”中出發，打造孩子們新世代學習的鑰匙，以培養「人文」與「科學」兼備的科學人。

貳、活動器材

- | | | |
|------------|---------|----------------|
| 1. 幾何智慧片 | 2. 小熊圖卡 | 3. USL 遊思樂益智教具 |
| 4. 動物圖卡 | 5. 剪刀 | 6. 膠帶台、膠帶 |
| 7. A4 透明膠片 | 8. 釘書機 | 9. 平板 |
| 10. 牛皮紙 | 11. 紙箱 | 12. PP 版 |

參、活動流程



◎闖關成功依轉盤結果領取紀念品—>填學習單—>蓋闖關成功印章

【第一關】『2D 拼拼熊蓋讚』～(平面鑲嵌)

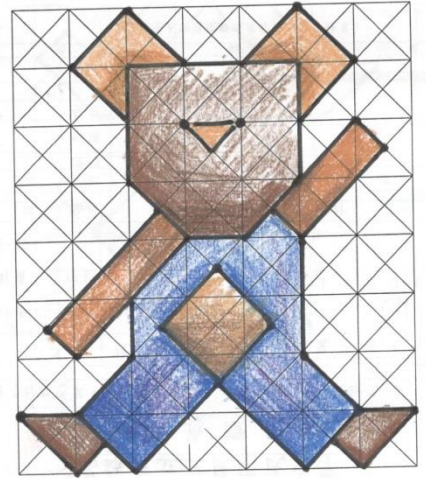
【指導語】：

請在關卡小熊圖中，選擇『三角形、正方形、長方形、梯形等智慧 PP 板』進行平面鑲嵌，變成可愛小熊。

【思考延伸】：1. 利用鑲嵌概念進行拼接。

2. 搭配對稱概念，進行整體構圖。

【圖示】：2D 平面鑲嵌成小熊。



【第二關】『USL 疊疊樂』～(連方塊→成矩形)

【指導語】：請利用 USL 方塊做出五種不同的四連方塊

1. 初級關：請利用 1 種或 2 種四連方塊完成一個完整矩形。

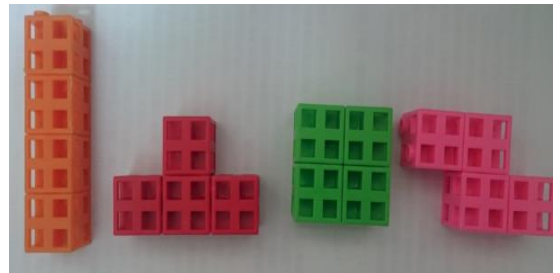
2. 進階關：請利用 3 種不同四連方塊完成一個矩形。

【思考延伸】：

1. 五方連塊可以拼成哪種大小矩形

2. 索碼立方塊的組合

【準備材料】：USL 連接方塊與矩形闖關紙版



【圖示】：

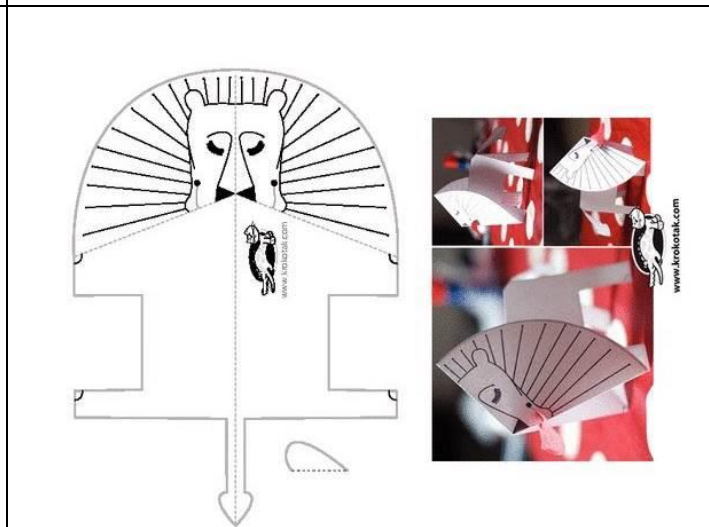
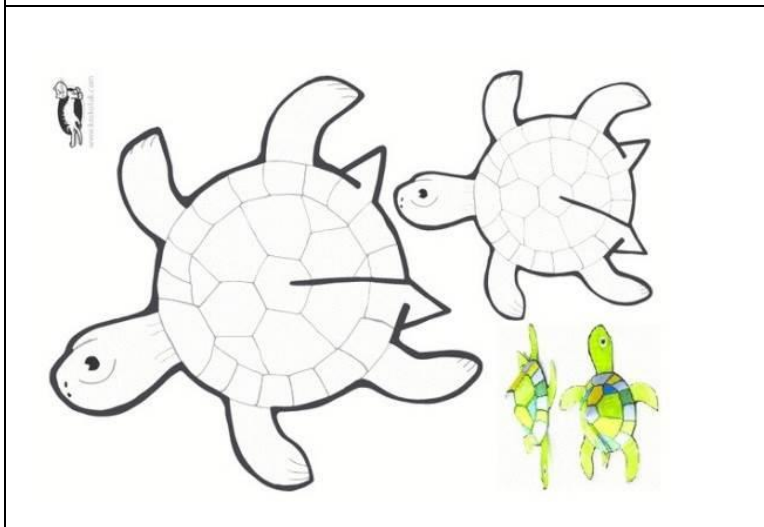
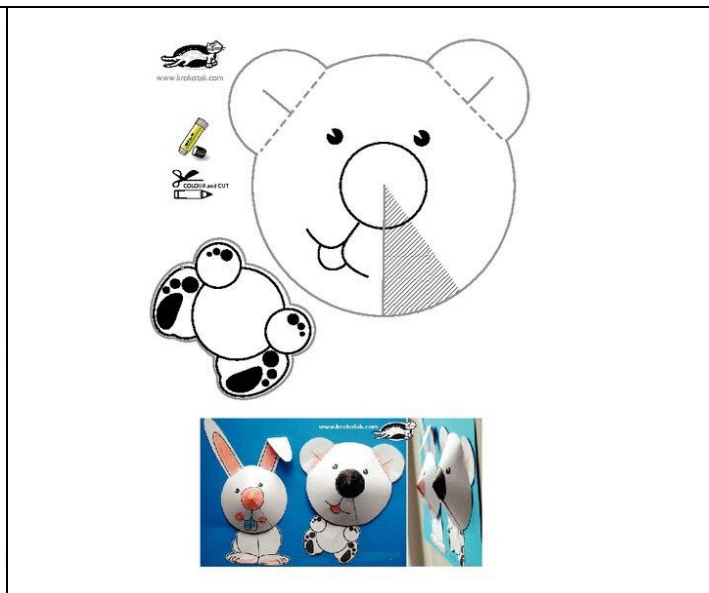
初級關～1 種拼成矩形	中級關～2 種拼成矩形	進階關～3 種拼成矩形

【第三關】『動物大變身』～(平面→立體)

【指導語】：請選擇妳(你)愛的動物，接著進行組裝

【準備材料】：各種動物圖卡與剪刀、膠水(可用口紅膠)。

【圖示與完成】：



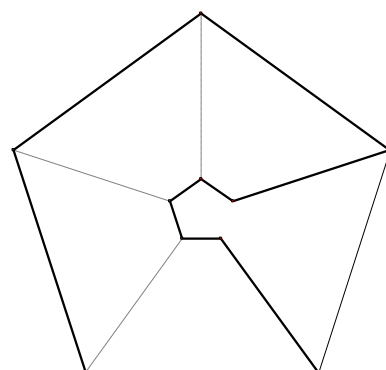
【第四關】『3D 投影猴賽雷』～(相似形→好成形)

【指導語】：3D Hologram 全息投影器善用相似形自製好簡單

【準備材料】：A4 透明膠片、A4 印好 3D 投影元件圖、剪刀、釘書機、膠帶台

【圖示】：

1. 剪下外圍大的五邊形。
2. 沿實線剪下大五邊形一個邊與內部一個相似小五邊形。
3. 沿虛線摺成谷邊。
4. 將內外五邊形補齊缺口成四邊形(梯形)。
5. 用膠帶貼住~完成。



【實體成果展示】：



肆、原理說明：

- 《第一關》『2D 拚拚熊蓋讚』～(平面鑲嵌)：利用等腰直角三角形($45^{\circ}-45^{\circ}-90^{\circ}$)、正方形、長方形、梯形等智慧 PP 板，加上顏色的變化，做出設定圖像的平面「組合鑲嵌」。
- 《第二關》『USL 疊疊樂』～(連方塊→成矩形)：活動者藉由計算與觀察，完成圖的「矩形面積」需要多少單位的 USL 方塊的和，進而了解「面積公式」。
- 《第三關》『動物大變身』～(平面→立體)：利用圓形平面，從圓心做角度的縮減，再黏貼變成 3D 錐形體。
- 《第四關》『3D 投影猴賽雷』～(相似形→好成形)：「全息投影」全像術 (Holography)，又稱全息 3D，是一種記錄被攝物體反射 (或透射) 光波中全部信息 (振幅、相位) 的照相技術，而物體反射或者透射的光線可以通過記錄膠片完全重建，仿佛物體就在那裡一樣。通過不同的方位和角度觀察照片，可以看到被拍攝的物體的不同的角度，因此記錄得到的像可以使人產生立體視覺。

※ 備註：學習單設計是為了達到教育目的，配合闖關活動來設計簡單題目，讓學生在闖關後能整合所學到的趣味數學概念！

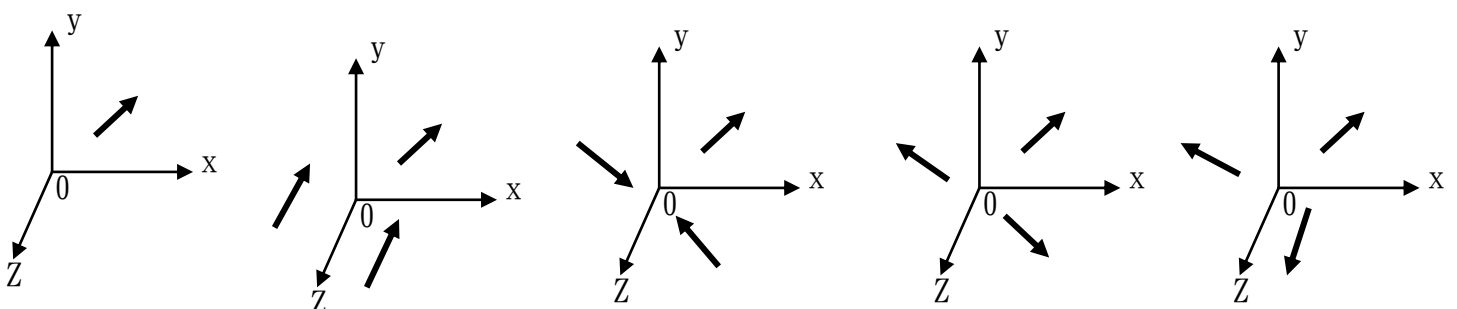
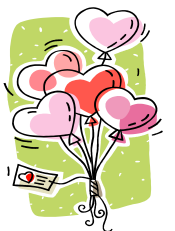


【 動物"藝數"方城市 】--學習單

三民國中編號【 B106 】

※【 中年級以上同學～回答下列問題→請在括號內填上答案】 (解答：4 2 1 3 3)

- () 1. 下列哪一種多邊形不可以密鋪成平面？(配合第一關)
 (1) 正三角形 (2) 正方形 (3) 正六邊形 (4) 正七邊形。
- () 2. 一個矩形的長為 4 公分，寬為 3 公分，則面積為多少平方公分？(配合第二關)
 (1) 14 (2) 12 (3) 7 (4) 1。
- () 3. 如果有 4 個四連方塊可以形成圖形面積為多少？(配合第二關)
 (1) 16 (2) 12 (3) 8 (4) 4。
- () 4. 將從圓心裁切一個角度做黏貼可以變成？體 (配合第三關)
 (1) 四面體 (2) 長方體 (3) 圓錐體 (4) 六面體。
- () 5. 請繪出下圖在三維空間以軸線所形成的對稱圖形會是？(配合第四關)
(1). (2). (3). (4).



~~~~~感謝您的蒞臨~~~~~