

# 高雄市第 34 屆中小學科學園遊會

## 題 目：愛「拼」才會贏

- 校名：楠梓區國昌國民中學
- 指導老師：林耕宇、陳嘉清老師

### 第一關：七巧拼圖大車拼

- 一、旨趣：藉由七巧板七塊圖形的拼接，讓學生拼出各種有趣圖案，從動手中獲得數學的樂趣。
- 二、器材：七巧板、圖形卡。
- 三、活動過程：
  - 1、初階題：完成正方形及六角形的七巧板拼圖。
  - 2、進階題：隨機選取一張圖卡，並利用七巧板在規定時間內拼出圖卡圖案即可過關。
- 四、活動啟示：
  - 1、讓學生藉由此活動體會圖形的分割與合成，並訓練學生的耐性及觀察力。
  - 2、訓練學生手部與腦部的靈活性，及對圖形藝術創作的潛力。

### 第二關：(四)六角拼圖

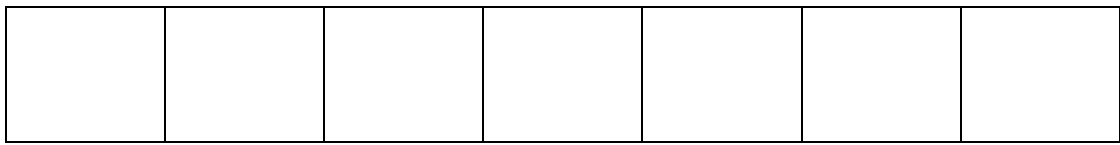
- 一、旨趣：藉由拼圖圖形的拼接，讓學生完成拼圖，從動手中獲得數學的樂趣。
- 二、器材：(四)六角拼圖
- 三、活動過程：在規定時間內拼出圖卡圖案即可過關。
- 四、活動啟示：讓學生藉由此活動體會圖形的分割與合成，並訓練學生的耐性及觀察力。



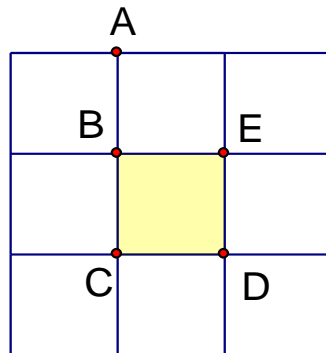
### 第三關：「摺」「摺」稱奇【摺紙拼組多面體】

- 一、 旨趣：透過摺紙的活動，拚組各種正多面體，化為一件件精緻的摺紙作品，讓學生親手操作不但可以增進學習樂趣，並可學習到數學的概念（如認識正多面體、尤拉公式等）。
- 二、 材料：正方形色紙數張
- 三、 活動過程：

1. 下圖是一個長為 7 單位，寬為 1 單位的長方形，試問是否能在不剪段此長方形的情形下摺成邊長為 1 單位的正方體？試說明理由。



2. 一個正方形有 9 個小正方形格子，請依下列說明摺成一個正方體：請沿線  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow A$ ，將中間的一個小正方形剪掉後，如何蓋掉二個小正方形後摺成邊長為 1 單位的正方體？



3 摺出正立方體：

- (1) 初階題：用正方形色紙 1 張，摺出正立方體。
- (2) 進階題：用同樣大小的正方形色紙 12 張，摺出正立方體



## 第四關：粽粽有賞【立體拼圖之正四面體】

### 一、旨趣：

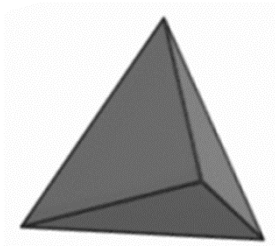
增進立體概念及空間思維；培養動手操作與察覺並欣賞生活中的數學；挑戰並體驗正四面體的益智分割與趣味組裝。

### 二、器材：

正四面體全等分割立體圖塊一套，共四色，已組裝成立體圖塊。藍色是 2 個全等立體圖塊；其餘的粉紅、綠、紫色，皆為 4 個全等立體圖塊。

### 三、活動過程：

本活動共分為四關，依序為：藍色→粉紅色→綠色→紫色；請將每一關的全等立體圖塊拼湊成正四面體（如圖一～圖十）。



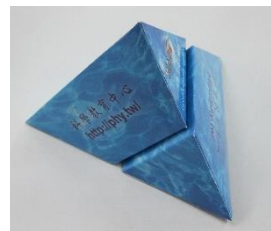
圖一、正四面體



圖二、組裝後形狀



圖三、藍色立體拼圖塊



圖四、藍色正四面體



圖五、粉紅色立體拼圖塊



圖六、粉紅色正四面體



圖七、綠色立體拼圖塊



圖八、綠色正四面體



圖九、紫色立體拼圖塊



圖十、紫色正四面體

## 第五關：索瑪立方塊

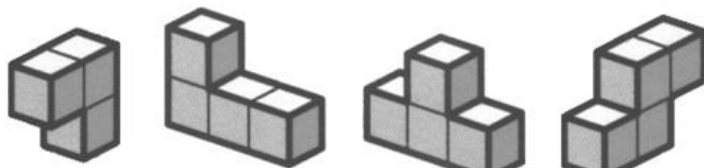
### 一、旨趣：

運用不同形狀的實體方塊，透過組合操作，將抽象的數學立體觀念，藉由觀察、動手操作、嘗試錯誤…等等的過程，來探究此方塊組合的規律性。

### 二、器材：：索瑪立方塊

### 三、活動過程：

- (1) 認識索瑪立方塊的構造，包含七件基礎立體圖方塊組之組合。
- (2) 將七塊不同的方塊組，經由嘗試組合的過程，排成正立方體或其他有意象的立體。



1號

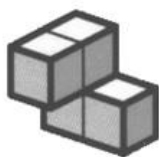
2號

3號

4號



5號



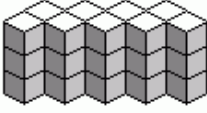


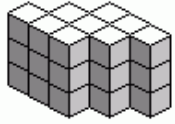
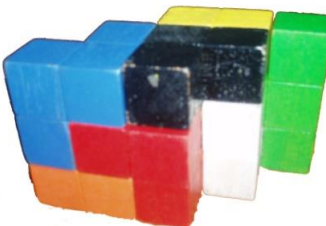

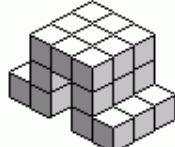


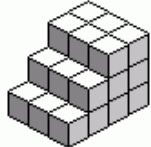
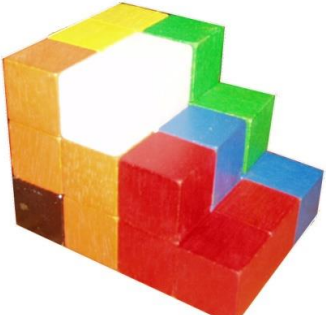

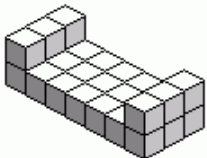


6號



7號

挑戰關

請利用一組索瑪立方塊拼出下列有趣的圖形

1			
2			
3			
4			
5			

四、活動啟示：

透過遊戲，增加學生的觀察能力、空間智慧、操作能力。激發學生的創意。

## 第六關：變形蛇

### 一、旨趣：

- (1)了解多個串成的三角柱可經過扭轉，變形成不同的造型，利用面的翻轉、摺疊，訓練學生的歸納能力。
- (2)透過遊戲，增加學生的觀察能力、空間智慧、操作能力。激發學生的創意，提升學習興趣。

### 二、器材：變形蛇



### 三、活動過程：

挑戰者完成關主指定的題目，經關主確認完成後，便可過關。

## 第七關：百變金塔

### 一、旨趣：

運用不同形狀的實體積木，透過組合操作，藉由觀察、動手操作、嘗試錯誤…等等的過程，增進學生立體空間之認識。

### 二、器材：金塔積木



三、活動過程：挑戰者完成關主指定的題目，經關主確認完成後，便可過關。

## 第八關：一條龍

### 一、旨趣：

由 27 塊方塊串成一串，藉由旋轉，可讓 27 塊方塊組成一個大的正方體。讓孩子在自我挑戰的過程中，腦力激盪，訓練專注力、記憶力與邏輯思考能力。

### 二、器材：一條龍



三、活動過程：挑戰者完成正立方體，經關主確認完成後，便可過關。

### 四、活動啟示：

透過遊戲，增加學生的觀察能力、空間智慧、操作能力。激發學生的創意。

### ● 活動流程：

1. 過三關者即可蓋過關章。
2. 過四關者可得小禮物一份。

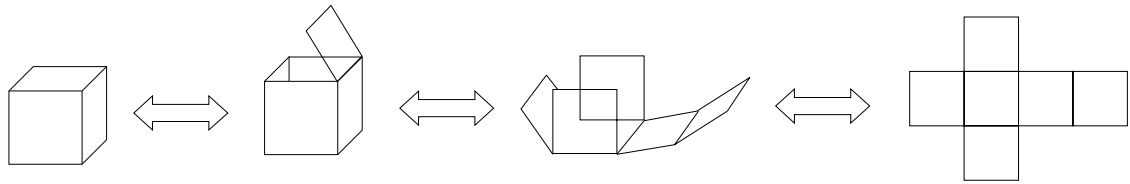
### ● 活動設計原理啟示：

- 1、生活中空間與邏輯概念的培養是重要的，透過推拼圖、積木的活動，可以瞭解孩子的空間與邏輯概念。
- 2、由自我設計關卡中，發揮孩子的創意。創意是人們最大的財富，簡單的拼圖與積木的組合，可以創造出樂趣無限的遊戲。希望透過這個活動，發揮孩子解題的潛能。

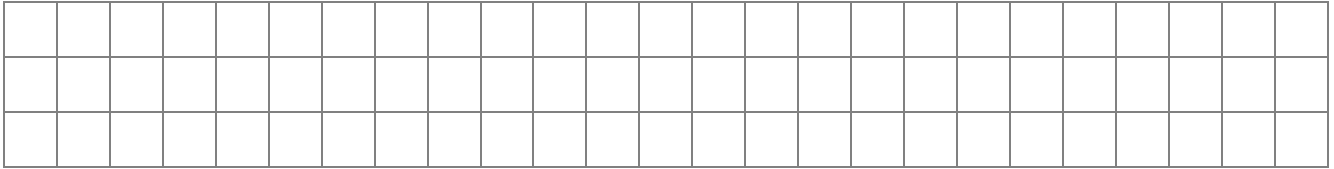




2. 下圖是正方體的展開圖，它是由六個正方形所組成相連的圖形。



請畫一個正方體的展開圖。



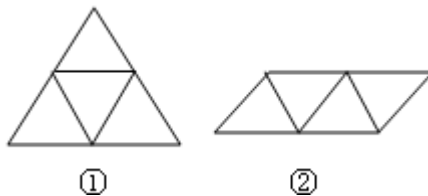
3.

正多面體	立體圖名稱	每一面的形狀	面數 (F)	頂點數 (V)	邊數 (E)	F+V-E 的數量關係
	正方體 或正六面體	正方形	6	8	12	$6+8-12=2$
	正四面體	正三角形	4	4	6	$4+4-6=2$
	正八面體	正三角形	8	6	12	$8+6-12=2$
發現 1	面 + 頂點 - 邊 = _____					
發現 2	正多面體，每個面的形狀都一樣					

還有其它的正多面體嗎？\_\_\_\_\_

( ) 4. 第四關活動中，請問下圖是何種多面體的展開圖

(A) 正四面體 (B) 三角柱 (C) 正四面體 (D) 正六面體。



5. 今天我已通過\_\_\_\_\_關，對於這個活動，你覺得印象最深刻的關卡是\_\_\_\_\_關，因為\_\_\_\_\_