

《數學奠基活動模組：圖形重組_國小三/五年級》

桌遊活動名稱：七巧板大拼排

設計者：苗栗縣張煥泉老師

壹、活動器材：

- 一、七巧板(每生 1 副)；(亦可由學生自製_詳如附錄三)。
- 二、計分表(每組 1 張)。
- 三、學習單、學習回饋單(每生 1 張)。

貳、活動說明：

一、單元主題說明：

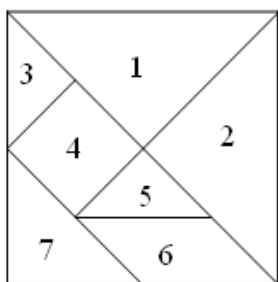
- (一)透過「拼排和重組」，加強對長方形、正方形、三角形、梯形與平行四邊形等圖形之認識，並對複合形體之組成作初探。
- (二)活動適於「5-n-18 能運用切割重組，理解三角形、平行四邊形與梯形的面積公式。(同 5-s-05)」正式課程之前。
- (三)參考資源：教育部 100 學年度中小學科學教育專案年度期末報告(編號:75)數學營隊辦理與推廣策略之研究(主持人-高雄市博愛國小洪雪芬老師)；八十三學年度數學科-優異教學技巧創造思考教學(臺北市/臺灣省政府教育廳國民教育巡迴輔導團/民 83)
- (四)適用年級：(國小三年級以上)。

二、活動目標與核心概念：

- (一) 認識「七巧板」中各種的圖形的構成要素及初探複合圖形。
- (二) 能運用圖形構成要素關係，作合理之拼排重組，並作簡單之推論。
- (三) 核心概念：加強「拼排」和「重組」的具體操作經驗，以利「三角形、平行四邊形與梯形」面積公式的理解。

參、活動流程：

- 一、基本練習：發給每生 1 副七巧板，請同學將七巧板組成正方形(如下圖)，同組學生(2-3 人)相互合作。(練習平移、旋轉、翻轉之基本操作)。



二、探索活動：探討七巧板上的各類圖形名稱、構成要素或要素間關係。(註：中年級學生尚未學習「梯形」及「平行四邊形」，建議僅作視覺直觀探討)。

(一)圖形的分類探討：

1. 這些圖卡是(一張由正方形切割後的)七巧板，說說看：這些圖形可以怎麼分類？你是怎麼分的？

(二)初探圖形的『底和高』：

2. 將圖形直立起來後，想像它是一棟房子，這房子的底和高分別在哪裡？

①教師以三角形和正方形示範及說明；

②教師揭示平行四邊形後，提問：這房子的底和高又是在哪裡呢？

(三)初探複合圖形：

3. 老師示範(1和2組合的)複合圖形，提問：可以組合出什麼形狀？

①若組成三角形，與學生溝通可以怎麼稱呼它？【參考答：2片的三角形】；

②若組成正方形時則可以「2片的正方形」稱呼。

4. 如果要做出『3片的長方形』，使用「3號、4號和5號的圖卡」可以組合出來嗎？試試看。

三、遊戲說明：

(一)記錄方式：「n片」和「X形」分別代表-計分表中的欄標題和列標題。

①「計分表的空格」為記錄使用哪些編號的圖卡可以組成「n片的X形」之位置；

②若能指出複合圖形正確的底和高，可在該組編號加圈標注。(由同組同學互相檢查是否正確。)

③完成圖卡者，自行使用該當專屬顏色的筆，作編號登錄及圈注。

(二)遊戲規則：

①由參與同學任選一空格，作該圖卡的組合。【可先向同學說明，每格不一定只有一種答案。可組合之型式如附錄一「七巧板大拼排」參考答案(57組)】

②登錄圖卡編號時，需由小至大，以便區分，必且不能重複登錄相同編號。

③完成圖卡登錄時，需向鄰座同學說明該圖之『底和高』，正確時才能加以圈注。

(三)計分方式：

①中年級：「登錄組數」和「圈注組數」分別計分後，再作加總。(建議：每組1分，每圈注1分)

②高年級：依登錄圖卡之複雜程度，給予不同的得分數後，再加上「圈注組數」(建議：依n片的X形，訂出不同分數，如n：為1時得1分，為2的得2分…依此類推。)

(四)比賽方式：教師自訂活動時間，作為競賽依據。

①組內比賽：同組二人互相比賽。

②組間比賽：加總同組所有人總分後，再與別組比賽。

四、遊戲示範：(安排同學每2~3人一組，同組的同學每人拿不同顏色的色筆，每個人都有屬於自己的顏色。)

(一)高階玩法：依序抽取自製抽牌卡片(如附錄二)中「指定型式」的方式為之；

①任務一：抽取指定型式。

「就是要學好數學(JUST DO MATH)」-子計畫一：數學活動營

註：輪流自「抽牌卡片組」中隨機抽出一張卡片，即：「n片；X形」。

②任務二：完成指定型式之拼排和重組，並說出該圖之底和高。

註：若完成指定組合，則將該組合記錄於計分表上，已得過分的牌卡，需另外擺放(不得放入原來之袋內)。若有暫時排不出的卡片，可由抽取者申明放棄並將卡片放回原袋，再輪對方抽牌。

(二)基礎玩法：

①任務：同組同學同時進行，由參與者自由選擇欲排出型式，進行以下步驟。

(A)以第一位同學自選「2片；正方形」為例：

①能以「2片圖卡」組合出1組「正方形」則能登錄。

登錄範例1：

◦	正方形◦
2片組合◦	1,2◦

②如能指出底和高則可圈注；若否則不加圈注。

圈注範例1：

◦	正方形◦
2片組合◦	1,2◦

(B)第二位同學亦自選「2片；正方形」，但發現有不同組合為例：

③將發現的組合「3和5」作成下圖記錄

登錄範例2：

◦	正方形◦
2片組合◦	1,2◦ 3,5◦

④能指出複合圖形的底和高時，再作下圖圈注

圈注範例1：

◦	正方形◦
2片組合◦	1,2◦ 3,5◦

(C)依此類推，直到遊戲時間結束，於欄末○○○處分別登錄姓名，並統計總得分。

登錄個別分數：

寫名字	總得分：計算得分
○○○	總得分：◦
○○○	總得分：◦

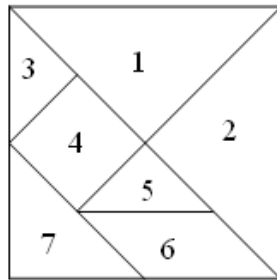
統計本組得分：

本組得分總計◦
計算本組總分處

(D)同組學生共同參考「計分表」，分別填寫個人之「學習單」及「學習回饋單」。

「七巧板大拼排」計分表：

- ①兩至三人一組共同記錄
- ②圖卡編號可參考右圖。



	正方形	三角形	長方形	梯形
2片組合				
3片組合				
4片組合				
5片組合				
6片組合				
○ ○ ○ 總得分：				本組得分總計
○ ○ ○ 總得分：				
○ ○ ○ 總得分：				

肆、學習單(中年級適用版)：

發現「七巧板」的秘密

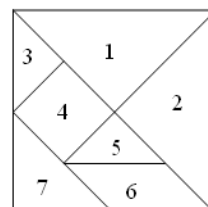
我們玩過「七巧板大拼排」的遊戲，不管你剛才的比賽是輸或贏，接下來的學習單，可以參考剛才記錄的活動單，用心想一想，用自己的話完成此學習單，才是這個活動最完美的勝利者。加油喔！

我的姓名是：

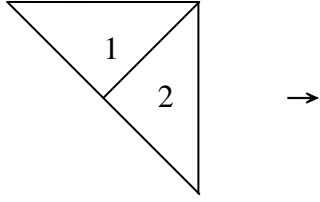
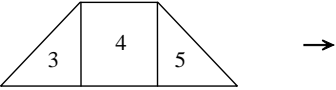
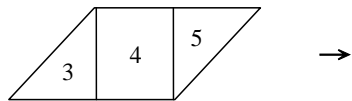
(一)觀察右圖的七巧板，想想看：

在一片七巧板中，全等(形狀和大小都一樣)的三角形有()組，它們的編號是……

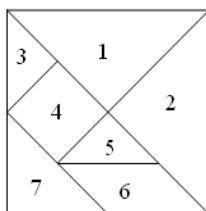
答：



(二)想一想，畫看看：如何移動一塊圖卡，讓它變成指定的形狀。(可以使用七巧版排排看。)

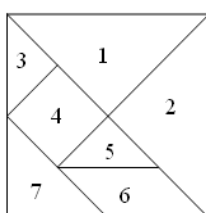
三角形 變 正方形 
梯形 變 長方形 
平行四邊形 變 長方形 

(三)觀察下圖七巧板，想一想哪些編號可以組成三角形，請在可以組合出三角形的區域(地方)，用色筆描出它的形狀，並在右邊空白處寫上組合的編號。【答案愈多愈好喔！】



答：

(四)觀察下圖七巧板，想一想哪些編號可以組成梯形，請在可以組合出梯形的區域(地方)，用色筆描出它的形狀，並在右邊空白處寫上組合的編號。【答案愈多愈好喔！】



答：

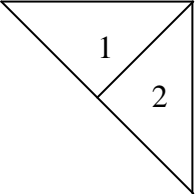
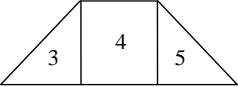
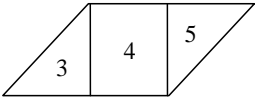
肆、學習單(高年級適用版)：

發現「七巧板」的秘密

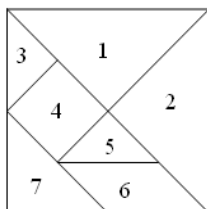
我們玩過「七巧板大拼排」的遊戲，不管你剛才的比賽是輸或贏，接下來的學習單，可以參考剛才記錄的活動單，用心想一想，用自己的話完成此學習單，才是這個活動最完美的勝利者。加油喔！

我的姓名是：

(一)想一想，畫看看：如何移動一塊圖卡，讓它變成指定的形狀。(可以使用七巧板排排看。)

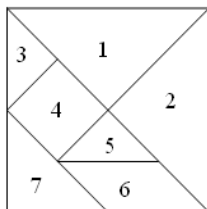
三角形 變 正方形  →
梯形 變 長方形  →
平行四邊形 變 長方形  →

(二)觀察下圖七巧板，想一想哪些編號可以組成三角形，請在可以組合出三角形的區域(地方)，用色筆描出它的形狀，並在右邊空白處寫上組合的編號。【答案愈多愈好喔！】



答：

(三)觀察下圖七巧板，想一想哪些編號可以組成梯形，請在可以組合出梯形的區域(地方)，用色筆描出它的形狀，並在右邊空白處寫上組合的編號。【答案愈多愈好喔！】



答：

(五)使用上圖中的任意 2 個三角形圖卡可以拼出長方形嗎？為什麼？

【請先打√，再填寫原因】

答：可能()；不可能()

原因是：

伍、學習回饋：

我們玩過「七巧板大拼排」單元的桌遊，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，「七巧板」帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己的話寫下來。

(一)我的感覺是：

(二)我覺得最有趣的是：

(三)我還想要知道的是：

我的名字是：()

103 年()月()日

附錄一：「七巧板大拼排」參考答案

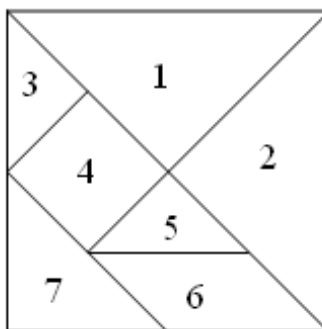
排法	正方形	三角形	長方形	梯形
二片	(1, 2) ; (3, 5)	(1, 2) ; (3, 5)	×	(3, 6) ; (5, 6) ; (6, 7) ; (1, 7) ; (2, 7) ; (3, 4) ; (3, 7) ; (4, 5) ; (5, 7)
三片	(3, 5, 7)	(3, 4, 5) ; (3, 5, 6) (3, 5, 7)	(3, 4, 5) ; (3, 5, 6) (3, 5, 7)	(3, 4, 5) ; (3, 5, 6) (3, 5, 7) ; (4, 5, 6)
四片	(1, 3, 4, 5) ; (1, 3, 5, 6) ; (1, 3, 5, 7) (2, 3, 4, 5) ; (2, 3, 5, 6) ; (2, 3, 5, 7)	(3, 4, 5, 6) ; (3, 5, 6, 7) ; (3, 4, 5, 7) ;	(1, 3, 4, 5) ; (3, 4, 5, 6) ; (3, 4, 5, 7) ; (3, 5, 6, 7)	
五片	(3, 4, 5, 6, 7)		(1, 2, 3, 4, 5) ; (1, 2, 3, 5, 6) ; (1, 2, 3, 5, 7) ; (3, 4, 5, 6, 7)	
六片	×		(1, 3, 4, 5, 6, 7) ; (2, 3, 4, 5, 6, 7)	

附錄二：自製抽牌卡參考

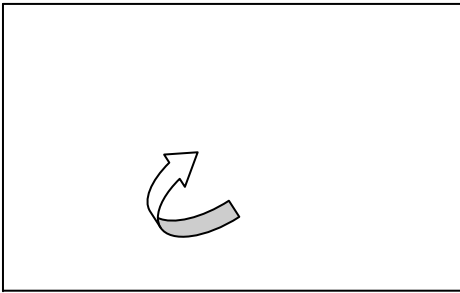
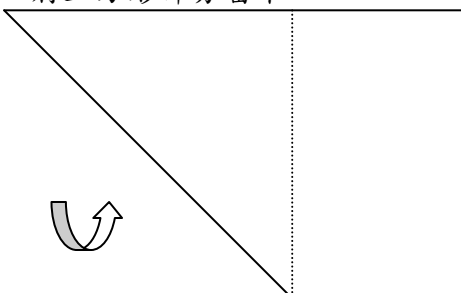
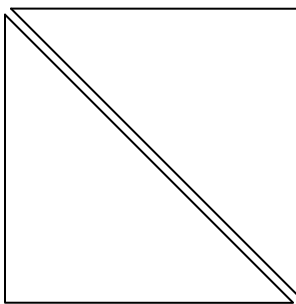
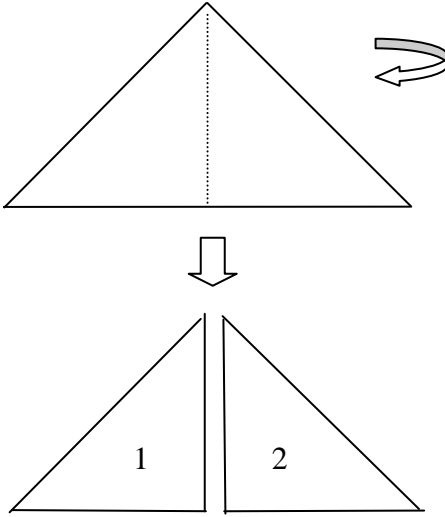
二片；正方形	二片；正方形	二片；三角形	二片；三角形	二片；梯 形
二片；梯 形	二片；梯 形	二片；梯 形	二片；梯 形	二片；梯 形
二片；梯 形	二片；梯 形	二片；梯 形	三片；正方形	三片；三角形
三片；三角形	三片；三角形	三片；長方形	三片；長方形	三片；長方形
三片；梯 形	三片；梯 形	三片；梯 形	三片；梯 形	四片；正方形
四片；正方形	四片；正方形	四片；正方形	四片；正方形	四片；正方形
四片；三角形	四片；三角形	四片；三角形	四片；三角形	四片；三角形
四片；三角形	四片；長方形	四片；長方形	四片；長方形	四片；梯 形
四片；梯 形	四片；梯 形	四片；梯 形	五片；正方形	五片；三角形
五片；長方形	五片；長方形	五片；長方形	五片；長方形	五片；梯 形
五片；梯 形	五片；梯 形	五片；梯 形	六片；長方形	六片；長方形
六片；梯 形	六片；梯 形			

附錄三：自製「七巧板」之參考作法

一、自製「七巧板」及編號(如右圖)。

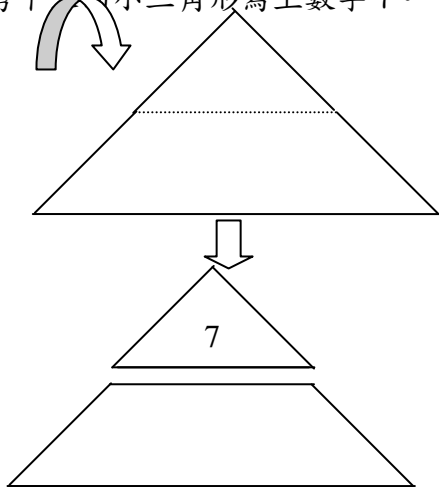


二、製作步驟(如下表)。

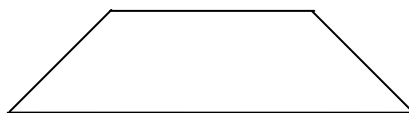
製作步驟	
<p>(1) 發給每位小朋友一張 A4 紙，請小朋友將長邊對準寬邊，對摺一次。</p> 	<p>(2) 請小朋友將虛線右方之長方形裁剪下來。將正方形部分留下。</p> 
<p>(3) 請小朋友沿著摺痕將正方形剪開。</p> 	<p>(4) 取其中一個三角形，如下圖沿著虛線對摺，並沿摺痕剪開，兩個三角形分別寫上數字 1 跟 2。然後先放在旁邊。</p> 

製作步驟

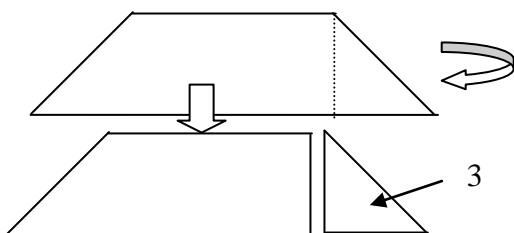
(5) 拿出另外一張三角形，由頂點沿虛線往下折，然後沿著摺痕將圖形剪開，剪下來的小三角形寫上數字 7。



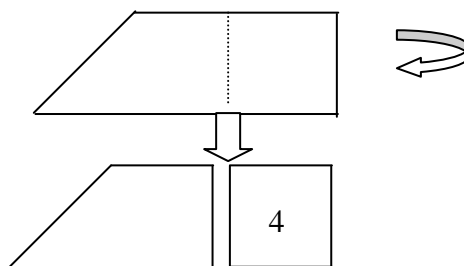
(6) 取出剩下的梯形圖形



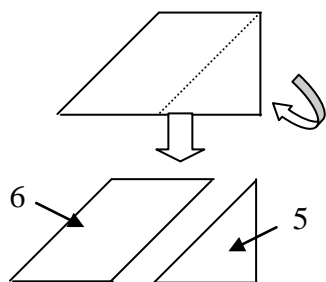
(7) 將梯形沿著虛線及箭頭方向摺，並沿著摺痕剪開。將小三角形寫上數字 3。



(8) 取出以下梯形圖形，將圖形沿著虛線及箭頭方向摺，並沿著摺痕將圖形剪開。將小正方形編成 4 號。



(9) 最後將剩下的梯形沿著虛線往上折，沿著摺痕將圖形剪開，將兩個圖形分別寫上 5 和 6。



(10) 將剪下的七塊幾何圖形還原。

