

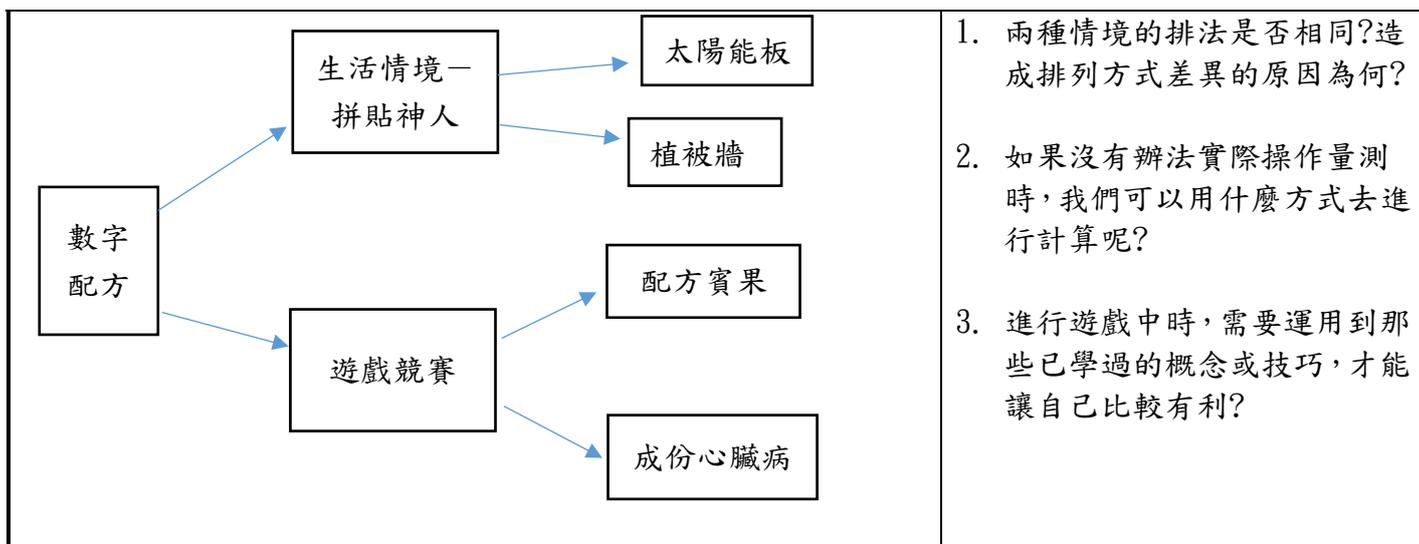
高雄市鳳山區曹公國小校訂課程教案

一、教學設計理念說明

在遊戲競賽、操作實驗等課程活動中，融入數學學科內容與重要概念，讓學生在富有趣味性、情境式的學習環境中，理解學習內容與意義，並能靈活用於遊戲競賽中，達到學以致用。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	數學領域、自然領域		設計者	五年級教學團隊
實施年級	五年級		總節數	7 節
單元名稱	數字配方			
設計依據				
核心素養				
總綱核心素養			領綱核心素養	
A3 規劃執行與創新應變 C1 道德實踐與公民意識			數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	
學習重點	學習表現	數學領域 n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 自然領域 po-III-2 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	學習內容	數學領域 N-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 自然領域 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。
概念架構			導引問題	



1. 兩種情境的排法是否相同?造成排列方式差異的原因為何?
2. 如果沒有辦法實際操作量測時,我們可以用什麼方式去進行計算呢?
3. 進行遊戲中時,需要運用到那些已學過的概念或技巧,才能讓自己比較有利?

議題融入	所融入之學習重點	環境教育資源永續利用
教材來源		1. 自製簡報 2. Youtube 影片資源
教學資源		1. 電腦、電子白板 2. 小白板、白板筆 3. 學習單 4. 遊戲卡牌
學習目標		
1. 透過操作與驗證課程,進行歸納與比較,培養解決相似情境問題之能力。 2. 在遊戲競賽中,能利用已習得之概念與技能形成利於自身的策略。		
表現任務		
1. 理解並能說出兩個布題的差異與解題策略 2. 在賓果遊戲中,可自行利用已習得的技能,找出遊戲中題目的組合, 3. 在心臟病遊戲中,能找出目標卡牌的最大公因數,應用於競賽中		

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
壹、教學前準備			
1. 自製教學簡報、遊戲卡牌、行動平板			
貳、正式教學			
活動一：拼貼神人			
【準備活動】			
			團體討論、口試(問

<p>1. 引起動機--拋出問題:</p> <p>①現代建築物除了美觀，也越來越講求節能減碳，這類型建築物被稱作什麼？</p> <p>②請問生活中常見的綠建築有哪些種類？</p> <p>【發展活動】</p> <p>情境布題： 為了要使校舍符合綠建築，曹公國小計畫實施工程，預計在頂樓裝載太陽能板，以及在外牆上加裝綠色植被塊，以達到降低耗能友善環境。</p> <p>(1)長方形太陽能光電板設置在正方形屋頂空間，最緊密(不留縫隙)的排法可以怎麼排(正方形的邊長是多少)？</p> <p>(2)在建築物長方形外牆上鋪上正方形植被塊，植被塊邊長最大可以是多少？</p> <p>1. 教師提供教具模型，學生動手操作(排放)、測量，記錄符合題目情境的排法。</p> <p>2. 引導學生分析記錄結果，總結特定思考脈絡形成假說。</p> <p>3. 更改情境中的數字，驗證假說概念是否通用。</p> <p>4. 教師引導學生比較及分辨兩個布題間的差異，歸納出對應的解決策略。</p> <p>【綜合活動】</p> <p>1. 教師呈現綠建築節能的效益</p> <p>2. 介紹我國在綠建築推廣以及估算效益。</p> <p>-----第一 ~三節課完-----</p>	<p>5分</p> <p>90分</p> <p>25分</p>	<p>1.教學簡報</p> <p>2.白板、白板筆</p> <p>3.操作教具</p>	<p>答)</p> <p>實際操作 小組討論</p>
<p>活動二：配方賓果</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師準備賓果單(5x5、6x6)</p> <p>2. 教師說明遊戲規則</p> <p>3. 學生先行填入數字</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 進行初階版遊戲： 遊戲說明： 使用 5X5 賓果單，學生填入數字(1~25)，教師出題給數字，學生找出該數的所有配方組合(因數)，並將所有符合範圍內的因數畫記在賓果單上，最快連線 5 條的獲勝。</p> <p>2. 進行進階版遊戲： 遊戲說明： 使用 6X6 賓果單，學生填入數字(1~36)，教師出題給數字，學生找出該數所有配方組合(因數)後，只能選一種組合的數字劃記在賓果單上，最快連線 3 條的獲勝。</p> <p>3. 引導學生討論、發表遊戲獲勝策略</p>	<p>5分</p> <p>55分鐘</p>		<p>活動操作</p> <p>討論發表</p>

<p>【綜合活動】</p> <p>1.遊戲王競賽</p> <p>使用進階版規則，最快連線 5 條線為贏家，獲得教師準備小獎品。</p> <p>-----第四、五節課完-----</p>	20 分鐘		
<p>活動三：成份心臟病</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師準備遊戲卡牌(撲克牌或數字卡)、題目卡、競賽流程圖</p> <p>2. 事先將學生分組(同質，4~6 人一組)</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 教師說明遊戲規則</p> <p>遊戲規則： 以小組模式進行，將遊戲卡牌平均分給所有人(手牌)，再抽出 2 張題目卡的數字，計算出這兩個數最大相同成份(最大公因數)，即為目標數。接著依順序丟牌，若出現目標數的卡牌，所有人必須拍擊，最慢的人拿走所有卡牌，手牌先丟完的人即獲勝。</p> <p>2. 教師帶領學生試玩</p> <p>3. 學生小組進行遊戲活動(排名賽)</p> <p>【綜合活動】</p> <p>1. 進行心臟病遊戲王競賽</p> <p>規則說明：</p> <p>A. 學生依據排名賽的名次進行預賽(同名次的在同一桌)</p> <p>B. 預賽每桌前兩名晉級複賽(八強)，複賽每桌取前二進決賽(四強)，決賽最快丟完手牌的人即為本屆冠軍</p> <p>C. 冠軍可獲得教師準備之獎品</p> <p>-----第六、七節課完-----</p>	50 分	學習單	<p>小組互動、遊戲參與</p> <p>小組互動、遊戲參與</p>

邏輯推理(數字配方)評量規準

等級 基準向度	A (優秀)	B (佳)	C (可)	D
操作活動	可自行掌握操作要領，在規定時間內，進行有效率的操作模式，並能將操作過程以簡略文字敘述或表格紀錄操作成果	在規定時間內，經由教師引導，進行適當操作過程，並能將其以簡略文字敘述記錄	經由教師引導與同儕分享操作結果後，給予額外時間，可完成操作活動及記錄成果。	未達 C
學習內容概念化	能自行透過觀察課堂操作，歸納出學習內容的相關概念，並能解決相似情境之問題。	經教師引導後，可歸納出學習內容相關概念，並能解決相似情境之問題。	經教師引導及同學分享解釋後，方能理解學習內容的相關概念。	未達 C
遊戲競賽	可自行將習得概念及技能應用於遊戲中，創造出利於自身的遊戲策略。	經由教師引導後，發現遊戲過程中所需應用的學習概念與技能後，自行創造力於自身的遊戲策略。	經由教師引導與同儕策略分享後，覺察遊戲過程中所使用的學習概念與技能。	未達 C

領域名稱 (統整領域)	數學領域、社會領域	設計者	五年級教學團隊
實施年級	五年級	總節數	7 節
單元名稱	超級變變變		
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	

<p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p>	<p>數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p> <p>社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。</p>
---	---

<p>學習重點</p>	<p>學習表現</p> <p>數學領域 n-III-4 理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。</p> <p>社會領域 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p>	<p>學習內容</p> <p>數學領域 N-5-4 用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。</p> <p>社會領域 Ba-III-1 每個人不同的生活背景與經驗，會使其對社會事務的觀點與感受產生差異。</p>
--------------------	--	--

<p>概念架構</p>	<p>導引問題</p>
-------------	-------------

<pre> graph TD A[超級變變變] --> B[操作實驗] A --> C[遊戲競賽] B --> D[蛋糕謬論] D --> E[比一比] D --> F[怎麼切才公平] C --> G[變身扭扭樂] C --> H[射龍門] </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼一開始哥哥的交易提議是不公平的?要如何改正才是公平交易? 2. 進行遊戲中時,需要運用到那些已學過的概念或技巧,才能讓自己比較有利?
--	---

議題融入	所融入之學習重點	法治教育公平正義
教材來源		1. 自製教學簡報 2. Youtube 影片資源
教學資源		1. 電腦、電子白板 2. 學習單
學習目標		
1. 透過操作實驗課程，理解學習內容重要概念，並培養解決相似情境問題之能力。 2. 在遊戲競賽中，能利用已習得之概念與技能形成利於自身的策略		
表現任務		
1. 學生可以在操作實驗課程中，理解如何切蛋糕才能讓異分母的部分蛋糕數量達到真正的相等。 2. 學生可以透過遊戲學習中複習等值分數，並可以從遊戲中快速熟悉分母不同的等值分數及快速分辨異分母的分數大小。		

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
<p style="text-align: center;">壹、教學前準備</p> <p>1. 收集網路資源 2. 自製教學簡報</p> <p style="text-align: center;">貳、正式教學</p> <p>活動一：蛋糕謬論</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師於課堂前製作學習單 2. 備妥適量大小的蛋糕</p> <p>【發展活動】</p> <p>情境布題： 哥哥和妹妹去買蛋糕，哥哥選擇蜂蜜，妹妹選巧克力。回家後妹妹把蛋糕切成六塊，哥哥把蛋糕切成八塊，各吃一塊後，哥哥想換口味吃，所以提議拿兩塊蜂蜜蛋糕換兩塊巧克力蛋糕。 (1)哥哥的交易提議是否公平？ (2)若要公平的交換要怎麼辦？</p> <p>1. 各組別學生根據教師指示，將蛋糕進行切割(有的切8等分，有的切6等分) 2. 請學生比較及說明兩種切法的一塊蛋糕有何差異</p>	105分	<p>1.教學簡報 2.白板、白板筆 3.操作教具</p>	實際操作 小組討論

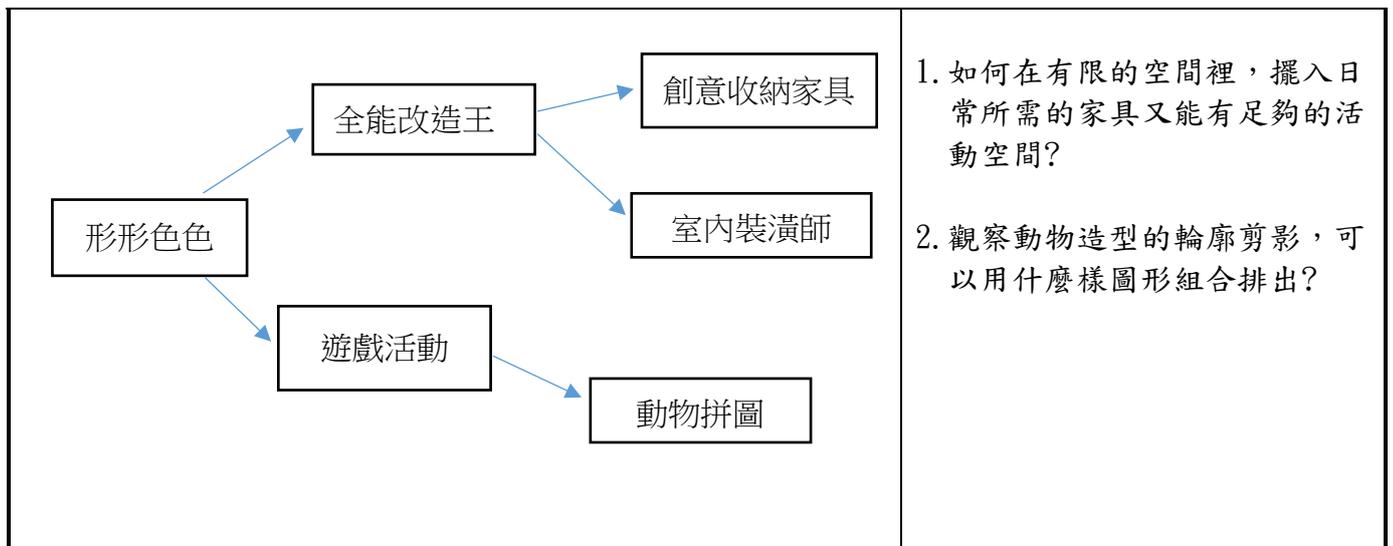
<p>3. 學生發表看法回答情境題目</p> <p>4. 教師引導各組成員將兩種蛋糕切成相同大小</p> <p>5. 各組討論是否有其他公平的交易方式</p> <p>6. 將實際切分蛋糕狀況統整成數學算式，並引導學生理解通分的用意</p> <p>7. 學生習得概念後完成課堂學習單</p> <p>【綜合活動】</p> <p>1. 共享、品嚐蛋糕:各組互相公平交換蛋糕並品嚐</p> <p>2. 發表品嚐心得與比較</p> <p>-----第一 ~三節課完-----</p>	15分		
<p>活動二：變身扭扭樂</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師製作扭扭樂地墊</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 教師說明遊戲規則</p> <p>遊戲說明：</p> <p>(1)學生隨機抽或教師指定任依分數，該學生須在限定時間內，找出與題目等值分數所代表的顏色，並且用手或腳碰觸指定顏色。</p> <p>(2)若在限定時間內達成，可得1積分；超時或碰觸錯誤答案則無法得分。</p> <p>(3)先得到積分5分者獲勝</p> <p>2. 教師示範</p> <p>3. 進行組內排名賽</p> <p>4. 學生發表獲勝策略</p> <p>【綜合活動】</p> <p>1. 扭扭樂遊戲王競賽：</p> <p>說明：</p> <p>(1)此為團體競賽，每一輪各組派1名代表(以排名賽相同名次)進行PK賽。</p> <p>(2)每輪PK後依照名次給予積分(第一名五分、第二名四分...以此類推)。</p> <p>(3)所有人參與後，獲得積分最高的組別為本次遊戲王。</p> <p>-----第四、五節課完-----</p>	55分	活動操作	討論發表
<p>活動三：射龍門</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師準備數字圖卡</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 教師說明遊戲規則</p>	50分	數字圖卡	

<p>遊戲規則：</p> <p>(1)教師會先給出兩個分數(大小門柱)</p> <p>(2)學生抽出四張數字卡，自選 2 張數字卡組合成分數</p> <p>(3)若組成分數介於題目的兩個分數之間，即為射門成功，得積分 1 分；若組成分數在門柱之外(大於大門柱或小於小門柱)，為射門失敗，不得分；若組成分數等於門柱(門柱等值分數)，則為中柱，須倒扣一分。</p> <p>2. 教師帶領學生試玩</p> <p>3. 學生小組進行遊戲活動(排名賽)</p> <p>【綜合活動】</p> <p>1. 射龍門遊戲王競賽:</p> <p>(1)此為團體競賽，每一輪各組派 1 名代表(以排名賽相同名次)進行 PK 賽。</p> <p>(2)每輪 PK 後依照名次給予積分(第一名五分、第二名四分...以此類推)。</p> <p>(3)所有人參與後，獲得積分最高的組別為本次遊戲王。</p> <p>-----第六、七節課完-----</p>	<p>30 分</p>	<p>數字圖 卡</p>	<p>小組互動、 遊戲參與</p>
---	--------------------	------------------	-----------------------

邏輯推理(超級變變變)評量規準

等級 基準向度	A (優秀)	B (佳)	C (可)	D
操作活動	可自行掌握操作要領，在規定時間內，進行有效率的操作模式，並能將操作過程以簡略文字敘述或表格紀錄操作成果	在規定時間內，經由教師引導，進行適當操作過程，並能將其以簡略文字敘述記錄	經由教師引導與同儕分享操作結果後，給予額外時間，可完成操作活動及記錄成果。	未達 C
學習內容概念化	能自行透過觀察課堂操作，歸納出學習內容的相關概念，並能解決相似情境之問題。	經教師引導後，可歸納出學習內容相關概念，並能解決相似情境之問題。	經教師引導及同學分享解釋後，方能理解學習內容的相關概念。	未達 C
遊戲競賽	可自行將習得概念及技能應用於遊戲中，創造出利於自身的遊戲策略。	經由教師引導後，發現遊戲過程中所需應用的學習概念與技能後，自行創造力於自身的遊戲策略。	經由教師引導與同儕策略分享後，覺察遊戲過程中所使用的學習概念與技能。	未達 C

領域名稱 (統整領域)	數學領域、藝術與人文領域		設計者	五年級教學團隊
實施年級	五年級		總節數	7 節
單元名稱	形形色色			
設計依據				
核心素養				
總綱核心素養			領綱核心素養	
A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變			<p>藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。</p> <p>數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p>	
學習重點	學習表現	<p>數學領域</p> <p>s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。</p> <p>藝術與人文領域</p> <p>2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。</p>	學習內容	<p>數學領域</p> <p>S-5-2 三角形與四邊形的面積：操作活動與推理。利用切割重組，建立面積公式，並能應用。</p> <p>藝術與人文領域</p> <p>視 A-III-2 生活物品、藝術作品與流行文化的特質。</p>
概念架構			導引問題	



1. 如何在有限的空間裡，擺入日常所需的家具又能有足夠的活動空間？
2. 觀察動物造型的輪廓剪影，可以用什麼樣圖形組合排出？

議題融入	所融入之學習重點	家庭教育 家庭資源管理與消費決策
教材來源		1. 自製簡報 2. Youtube 影片資源
教學資源		1. 電腦、電子白板 2. 學習單
學習目標		
1. 應用圖形的組成要素，進行切割與形體變化，解決空間擺設等情境問題。 2. 觀察圖案輪廓，將特定圖形拼貼與組合，找出拼湊方式。		
表現任務		
1. 學生可以從老師的布題中找到不同家具的特定幾何圖形。 2. 在有限的空間下，學生可以利用計算面積公式，找出最適切的家具組合方式。 3. 利用之前所學，設計居家配置圖。		

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
<p style="text-align: center;">壹、教學前準備</p> <p>1. 收集網路資源 2. 自製教學簡報</p> <p style="text-align: center;">貳、正式教學</p> <p>活動一：全能改造王</p> <p>【準備活動】</p> <p>1. 教師準備教學影片與簡報檔案 2. 學生依教師指示裁剪圖形教具</p> <p>【發展活動】</p>	130 分	高市文化局網站	團體討論、口試(問答)

1. 教師介紹新形態創意收納的家具，並播放影片讓學生觀賞(沙發→床、茶几+椅子→桌子)
2. 學生發表在影片中發現創意家具的幾何圖形

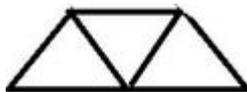
情境布題：

曹公國小多功能科任教室內添購一批新的課桌椅，但因室內空間不太寬裕，因此採買可以組合成複合圖形的桌子。每張桌子都是等腰三角形。底邊長 60 公分，高為 40 公分，腰長為 50 公分。



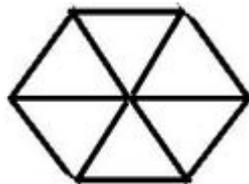
3. 學生使用教具拼出指定數量的桌子(2、3、4、6 張)並說出拼合後的圖形

情境一：4 年級某班有 21 位學生，若英語課分組為 3 人一組，桌子須如圖彼此緊靠，請問每一組桌子面積是多少平方公分？



4. 學生分組討論，使用教具排列與解題(須提供至少兩種解題策略)
5. 教師引導學生探究、發現不同解題策略可整理成相同算式。

情境二：下一節自然課時，5 年某班 18 位學生被分成三組，每一組的桌子如圖排列，請問每一組桌面的面積為多少平方公分？



6. 學生分組討論，使用教具排列與解題
7. 教師引導學生延伸利用前一題梯形的數值解題。
(將六邊形拆成兩個梯形，若有學生已利用此策略解題，可改為邀請學生分享)

情境布題二

會議室的桌子也一起換新，但採購的是另一款直角三角形樣式(如附圖)。若底邊長 120 公分，高為 50 公分，斜邊長為 130 公分。開晨會時，會將兩張桌子合併成一組，請問可以排成哪些圖形？

8. 學生利用教具拼出符合題意之組合，並說出拼合後可產生哪些圖形
9. 教師引導學生觀察、比較兩張桌子貼合成長方形與平行四邊形情形下的異同。

1. 教學簡報
2 操作教具

實際操作
小組討論

分

