

附表二

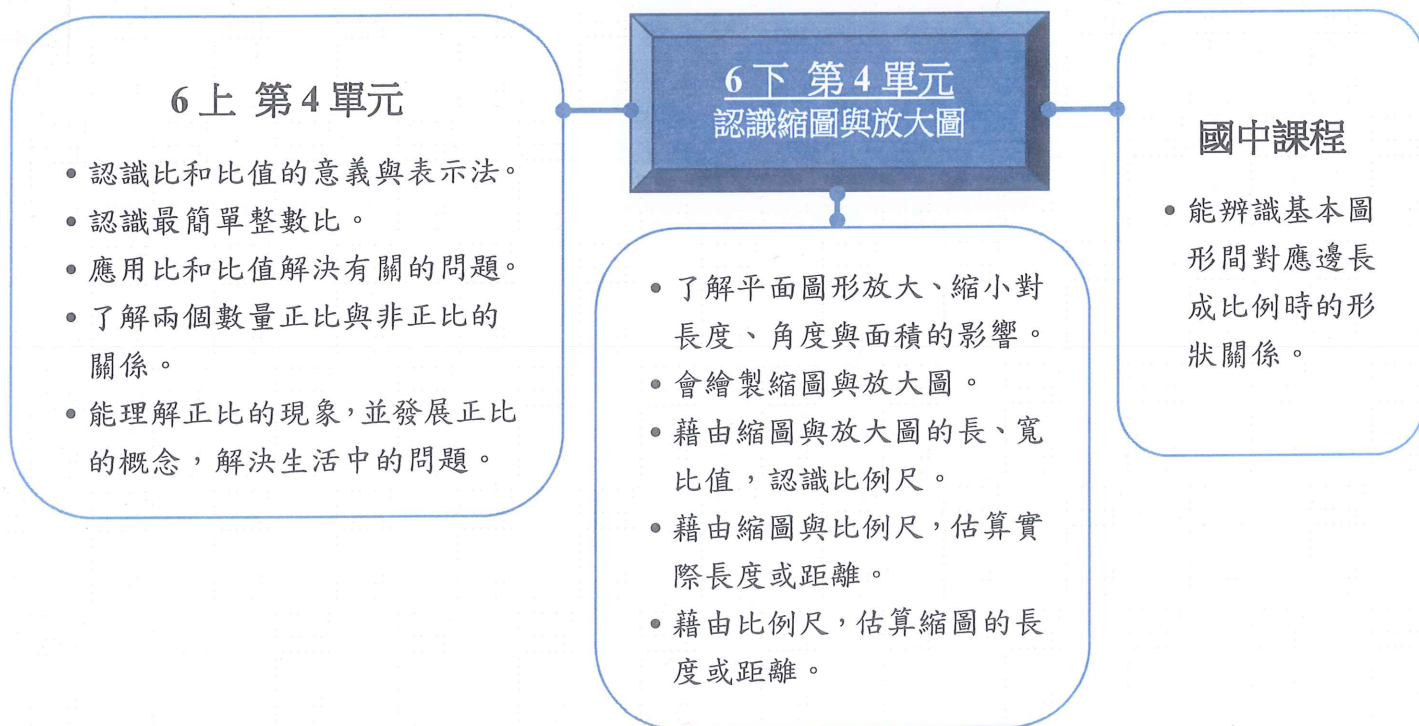
桃園市107學年度國民中小學教師素養導向優良教學示例獎勵計畫

課程活動設計

壹、課程設計理念

縮圖與放大圖概念是生活中常見的數學元素，故決定由平日孩子們常接觸的照片輸出作為引起動機。以畢業旅行的同學剪影作為放大縮小的圖例，激發孩子興趣，進而透過直觀讓孩子發現部分放大圖中的主角變形了，最後再透過小組討論以及實作探究去發現縮圖與放大圖等比例放大與縮小的原則。

貳、課程架構



參、課程內容

領域/科目	數學		設計者	黃婉君
實施年級	六年級		總節數	共_1_節，_40_分鐘
單元名稱	4-1 縮圖與放大圖			
設計依據				
學習重點	學習表現	s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。	核心素養	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
	學習內容	S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大		

	圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。		常生活的應用。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。
教材來源	1. 南一六下數學課本 2. 網路資料：帶老師神仙教學網 https://www.facebook.com/groups/882811105094261/		
教學設備/資源	大白板、小白板、白板筆、學生生活照		
課程目標			
<p>一、能辨別圖形與圖形間是否為相似圖。</p> <p>二、能理解相似圖須具備邊長等比例放大/縮小的原則。</p> <p>三、能透過縮放比例計算出相似圖的邊長。</p>			
運用之學習策略			
(包含動機策略、後設認知策略、思考策略、一般性學習策略、領域/群科/學程/科目特定的學習策略)			
<p>動機策略：利用熟悉的同學照片激發學習動機。</p> <p>問題解決：以拋出問題讓孩子探索答案的學習過程，取代直接教學。</p> <p>實作探究：透過實際操作檢視驗證放大圖的可能做法。</p> <p>合作學習：小組透過分享不同想法，彼此說服與教學，增加多元理解的可能性。</p> <p>歸納演繹：透過放大圖的通則模組，演繹遷移至縮圖的規律模組，教一學二。</p>			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間分配	評量
<p>第一節 縮圖與放大圖的認識與定義</p> <p>【引起動機】</p> <p>◆照相館大 NG</p> <ul style="list-style-type: none"> ●教師引導：為了在每個大小不同的包包放進「哭寶寶」的精神糧食照片，老師特地沖洗了不同尺寸大小的「哭寶寶」。 ●每組發下 5 張類似圖案不同尺寸的照片。 ●教師引導：請每組先把原圖(標有「原」字)放小組中央，這張是最原本的照片；另外標有 1-4 號的照片則是老師另外沖洗加印的，大家看一下這四張加洗的照片，這四張乍看之下好像都是「哭寶寶」沒什麼問題，但是我要請各組仔細拿這四張照片跟原圖去做比較觀察和分析，幫老師找找「有哪些照片其實算是瑕疵品？是有問題的照片？ <ol style="list-style-type: none"> 1. 請各組先將 1-4 號照片，進行分類，分成「有問題」、「沒問題」的兩堆。 2. 接著思考「有問題的照片」問題出在哪？ (學生可能答案：太胖了！變瘦了！壓扁了！) 將共同討論出來的答案寫在大白板上。 		10	小組發表

<ul style="list-style-type: none"> • <u>教師提醒</u>：小組討論- <ol style="list-style-type: none"> 1. 每個人將意見寫在小白板，按照順序發表。 2. 針對不同意見，進行相互的質疑與說服。 3. 經討論結果寫在大白板。 • 請各組派代表上台分享。 <p>【發展活動】</p> <p>◆<u>拯救 NG 照</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>教師引導</u>：剛剛各組都找出了一些有問題有瑕疵的照片，有的是被壓扁了！有的是太瘦了！或變太胖！所以跟原圖就有些落差，沒那麼像了！那思考一下，我們可以如何做修正，讓照片看起來更像原圖呢？ <ol style="list-style-type: none"> 1. 請針對剛剛提出的問題，找出修正的方法。 2. 小組討論程序同上。(幾號照片可如何修改) 3. 大白板「問題點」不擦，直接以不同顏色補述「解決修正方法」。 • 請各組派<u>另一個</u>代表上台分享。 <ul style="list-style-type: none"> • <u>教師總結</u>： <ol style="list-style-type: none"> 1. 剛剛同學說太胖(→)的照片就發再拉長(↑)一點，太瘦(↑)的照片就在放寬(→)一點，這樣照片就會跟原圖比較相像了！好像有那麼點道理！ 2. 我們來看看和原圖較像的 3 號照片，按照大家的說法，以原圖來講(在黑板畫一點)，如果我要沖洗像 3 號圖一樣的放大版，那麼我必須？(要讓原圖再胖一點)(畫·→)，可是只有變胖人會扁掉，所以呢？拉<u>寬</u>的同時也要？(把照片拉<u>長</u>一點)(畫↑)。這樣就能放大出跟原圖相像放大版了。 3. 那問題又來了，拉寬要拉多寬？拉長又要拉多長？才能保持跟原圖相像呢？ 	10	小組發表
<p>◆<u>長要拉多長？寬要拉多寬？</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>教師引導</u>： <p>老師說製作放大圖時，要同時放大長和寬，才能保持和原圖相像的內容。</p> <p>A 同學說：長+3 公分、寬也+3 公分，就能做出放大圖；B 同學說：長*3 倍、寬也*3 倍，就能做出放大圖。你覺得誰說的對？為什麼？</p> <p>提示一：在小白板畫出兩種放大圖→判斷。</p> <p>提示二：中間橫切一線，只看一半→判斷。</p> <p>提示三：正方形放大之後，必須還是「正方形」→判斷。</p> • <u>教師小結</u>： <p>長和寬同時放大相同的倍數，才能製作出和原圖相像的放大圖。</p> 	15	小白板實作

【統整活動】

◆舉一反三~看縮圖和 NG 圖

• 把原圖長變為 2 倍，寬也要跟著變為 2 倍，會得到一個跟原圖相像的放大圖「長寬同時變為兩倍的放大圖」稱為「2 倍放大圖」。

• 把原圖長變為 3 倍，寬也跟著變為 3 倍，會得到一個跟原圖相像的放大圖「長寬同時變為三倍的放大圖」稱為「3 倍放大圖」。

• 如果我需要一張原圖的 4 倍放大圖，那我要怎麼做？(長放大 4 倍，寬也放大 4 倍。)

• 長放大寬也放大叫「放大圖」，那如果我把原圖的長和寬都縮短，還能叫放大圖嗎？叫？(縮小圖，數學上習慣叫「縮圖」。

• 如果把原圖的長縮為 $1/2$ 倍，寬也縮為 $1/2$ 倍，那我們就稱這張縮小版的圖是原圖的 $1/2$ 倍縮圖

• 回頭想一下，為什麼我們要一直強調：長和寬一起放大跟一起縮小？目的是為了讓放大後或縮小後的圖，跟原圖的內容相像，所以我們就稱原圖、1 圖、3 圖，給他們一個專有名詞：他們都是尺寸不同但內容相像的「相似圖」。

【HW】

1. 放大圖體驗美勞創作。

(資料來源：帶老師神仙教學網)

5

小組紀錄單

放大圖創作學單

參考資料：

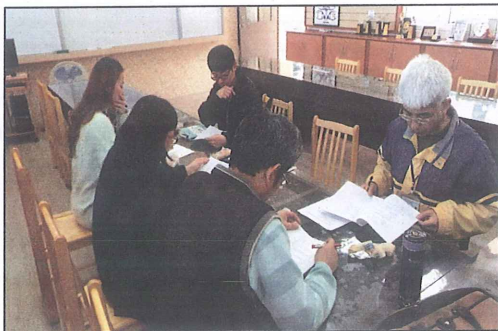
1. 南一六下數學課本

2. 網路資料：帶老師神仙教學網

<https://www.facebook.com/groups/882811105094261/>

3. 《成長型數學思維》裘·波勒 Jo Boaler 畢馨云譯。

實施歷程：



說明：團隊先閱讀教案，再向團隊說明教學流程設計理念。(備課)



說明：發下熟悉的同學照片作為教學媒介，孩子個個都笑開了！



說明：提問後請孩子先自我思考並在小白板寫下答案。



說明：孩子單獨作答後，小組進行討論與照片分類。



說明：各小組派代表上台分享。



說明：校長帶領團隊共同議課。