

112 學年第 1 學期(數學)教學活動設計

壹、教學計畫

實習類科	數學	教學者	曾寶儀	輔導教師	丁國晃
單元主題	第七單元 線對稱圖形			節 數	共 5 節課
教學班級	5 年 10 班	學生人數	共 27 位 (分 9 組)	授課日期 /時間	112 年 11 月 16 日 (四) 第一節課
設計理念	<p>對稱此一元素也可稱為鏡射、反射，透過連結在之前學過的全等圖形相等關係，複習舊經驗後，連接較複雜的學習內容，搭配學生日常生活經驗，作為布題的舉例，讓老師確認各組程度的同時，引導學生思考與推導圖形間的關係，從老師導學、小組共學、學生自學，訓練並搭配多元的學習策略，讓學生從簡單題目挑戰到難題。</p> <p>本節的教學觀念在於，無論圖形如何改變，其重點都是要找出對稱軸以解題。運用教師引導學習、小組共同合作學習、個人自主學習，使學生們勇於嘗試，最後利用 PaGamO 的平台讓學生們做精熟練習，評斷是否有理解重要概念：線對稱的意義與該圖形的性質。</p>				
單元目標	<p>學生能在本單元的課程中學會(1)找出對稱軸，理解線對稱圖形的性質：以對稱軸為中心，兩邊的圖形能完全重疊；(2)繪製線對稱圖形；(3)利用線對稱圖形做簡單推理，望能在小組討論中，培養與他人合作溝通的能力。</p>				
教學對象分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上課時喜愛踴躍回答，但容易不小心偏題。 2. 學生對於理解鏡射與全等圖形之間的關聯性，連結較弱且不易想像。 3. 因學生學習成就差異有所影響，異質分組做教學活動。 4. 學生對於平面圖形疊合的想像，需要多加運用實物操作來練習。 				
對應之核心素養及說明	對應之核心素養		核心素養說明		
	A1 身心素質與自我精進		數-E-A1 學生能具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，求知若渴並能將數學語言運用於日常生活中。		
	A2 系統思考與解決問題		數-E-A2 學生能具備基本的算術操作能力而解決問題，並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。		

		B3 藝術涵養與美感素養	數-E-B3 學生能具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養，在生活中觀察數學的表徵。
		C2 人際關係與團隊合作	數-E-C2 學生能樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法，學習分工合作並尊重他人。
學習重點	學習表現	s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	
	學習內容	空間與形狀 S-5-4 線對稱：線對稱的意義。 「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何的推理。製作或繪製線對稱圖形。 先備：S-4-5、S-4-6、S-4-7、S-4-8。 連結：S-5-1。 後續：S-7-4、S-7-5。	
	學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能察覺線對稱圖形的現象：該圖形對折後兩邊能完全疊合。 2. 學生能認識線對稱圖形及對稱軸。 3. 學生能認識線對稱圖形的性質：對稱邊一樣長，對稱角一樣大。 4. 學生能繪製基本的線對稱圖形。 5. 學生能利用線對稱做簡單幾何的推理。 	
	跨領域／學科之連結	藝術領域-空間中的藝術 2-III-5 能表達對生活物件及藝術作品的看法，並欣賞不同的藝術與文化。	
議題融入	議題	品德教育、科技教育	
	學習主題	品德發展層面、日常科技的使用態度	
	實質內涵	品 E3 溝通合作與和諧人際關係 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	
	教學方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 練習教學法 2. 探究教學法 3. 討論教學法 4. 合作學習教學法 5. 發表教學法 6. 精熟教學法：設定精熟標準，讓學生達到標準（完成 PaGamO 題目） 	
	教材來源	教科書康軒版五上第九冊第七單元	
	教學資源／設備	平板、簡報、電子白板、學生用小白板、學習平台：PaGamO 於附錄呈現	

貳、教學研究

一、教材內容分析

本單元著重在線對稱圖形，兩個圖形間的對應點、對應邊和對應角之關係，透過觀察、認識與繪製圖形，最後能理解線對稱的意義並學習利用該性質做簡單幾何的推理，例如：「等腰三角形的兩底角必相等」，「對稱點的連線必和對稱軸垂直。」

。

其餘評量重點：

1. 找出線對稱圖形的平行、垂直或能讓圖形的兩邊互相疊合在一起的對稱軸。
2. 知道圓與正多邊形是線對稱圖形，透過具體操作發現會有一條以上的對稱軸。
3. 知道特殊三角形與特殊四邊形的線對稱性質，比如菱形、箏形、等腰梯形

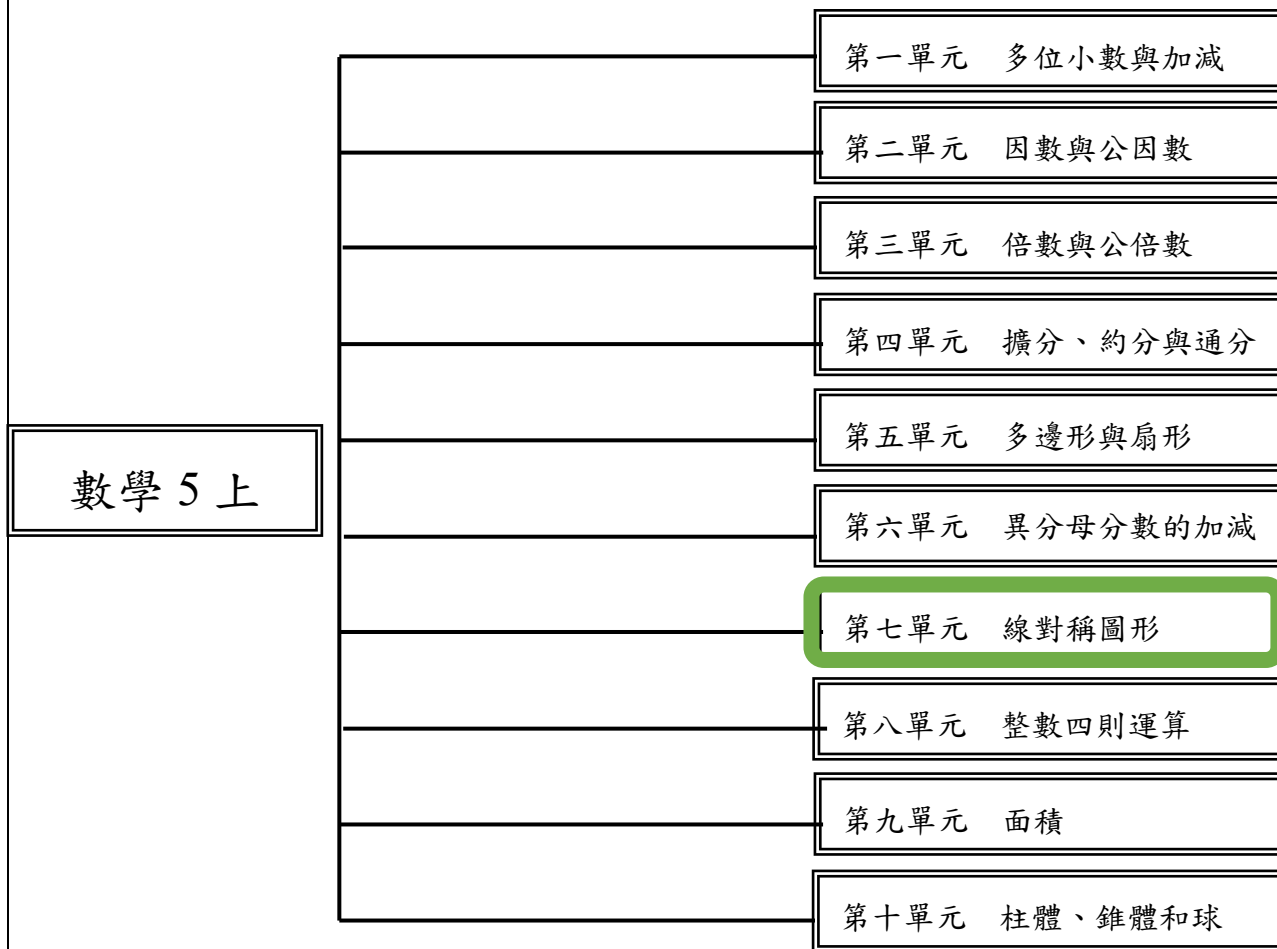
二、教材地位分析

過去	第七冊第五單元：三角形 <ul style="list-style-type: none">● 認識平面上全等圖形與其意義● 認識全等三角形的對應頂點、對應邊、對應角的關係
	第八冊第二單元：四邊形 <ul style="list-style-type: none">● 認識平面上兩條直線互相垂直的意義● 認識平行四邊形
	第九冊第五單元：多邊形與扇形 <ul style="list-style-type: none">● 認識正多邊形的邊、頂點和角
現在	第九冊第七單元 <ul style="list-style-type: none">● 察覺線對稱圖形的現象● 認識線對稱圖形及對稱軸● 認識線對稱圖形的性質● 繪製線對稱圖形● 能利用線對稱圖形做簡單幾何的推理
未來	第十一冊第十單元 <ul style="list-style-type: none">● 知道原圖和縮圖或放大圖的對應角、對應邊的關係● 能畫出簡單圖形的放大圖或縮圖

本單元連結架構(九年一貫)：

幾何	5-s-04	能認識線對稱與簡單平面圖形的線對稱性質。
----	--------	----------------------

■ 圖表 1 為本單元在五年級上學期的出現位置。



三、學生學習的困難及迷思暨解決策略

(一) 學生學習的困難及迷思

- (1) 在大班課堂中常依賴特定同學之回答，導致沒有真正在思考題目本身。
- (2) 雖然知道全等圖形的對應關係，但不清楚對稱軸到兩邊對稱點的距離相等。
- (3) 對稱軸分辨容易搞混，比如平行四邊形的兩邊並沒有對稱，或是其對角線雖然分割時為全等，但並非平行四邊形的對稱軸。特別是當對稱軸不是水平線或鉛直線時，學生判斷時容易出錯。

(二) 解決策略

- (1) 在小組討論中，多加練習與同儕合作進行解題，獲得學習成就感。
- (2) 課堂上老師協助學生加強練習，多看多用，以學習活動與回家作業形式幫助學生達到重複運用，嘗試多元題型，提升熟悉度，進而達到學習效果。
- (3) 透過鏡子描摹、繪製圖型、尋找對稱軸，用摺紙的方式檢查是否線對稱圖形，教師可以提醒將對稱軸轉正（水平或垂直），讓學生用不同的角度來多次觀察該圖形。

參、設計重點說明

知識、能力與態度的整合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在學校內勇於嘗試，不畏懼犯錯，與同儕互相合作。 2. 主動參與小組討論，分享自己的意見與想法。 3. 在日常生活所觀察到的狀況能以數學的角度來欣賞。
情境化、脈絡化學習之連結	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延伸中年級與剛學過的多邊形，找出相對應的對稱軸。 2. 遇到不同圖形及建築物時，觀察圖形對稱點、邊和角。 3. 能察覺數學跟生活中的關聯性，以及其他領域的連結。
學習歷程、方法及策略的融入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連結過去舊經驗，應用於生活情境中，建立解題順序。 2. 經教師引學、小組共學、學生自學，循序解數學題目。 3. 透過線上自學的虛擬獎勵，學生的比馬龍心理 (The Pygmalion Effect) 強化、且提升學生動機及成效。
學生學習實踐力行表現之規劃	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養觀察生活中圖形之能力，找出相對應的點、邊和角。 2. 學生與同儕討論，訓練合作溝通並釐清自己的學習迷思。 3. 學生能在自學平台上精熟化練習，並完成老師指定任務，教師後臺可觀察班級個別學生的完成率與正確率。

(課程模組內容架構) ■ 圖表 2 為此數學教案所設計的五堂課程架構。

第七單元 線對稱

第一節課

- 認識何謂線對稱圖形
- 找圖形對稱軸

40分鐘

- 數學附件實作
- 觀察生活情境

第二節課

- 對稱點
- 對稱邊
- 對稱角

40分鐘

- 學生示範操作
- 小組在平台共同練習

第三節課

- 繪製線對稱圖形
- 個人自主練習

40分鐘

- 自學平台上題目差異化：難中易

第四節課

- 解決應用題目
- 簡單幾何推理

40分鐘

- 透過剪附件圖形解題

第五節課

- 總結單元課程
- 複習前面所學

40分鐘

- 自學平台競賽
- 個人加分會用於小組

多元評量：實作評量、口頭評量、同儕評量、課堂觀察
 教學資源：數學附件、學習單、線上自學平台 PaGamO

肆、教學活動流程

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>能察覺線對稱圖形的現象。</p>	<p style="text-align: center;">準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組座位安排呈現於大屏。 2. 電腦開機、電子白板、簡報、電子書開啟。 3. 準備好觸控筆。 <p>(二)學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 收心、準時回座位。 2. 桌上準備數學課本與筆。 3. 確認自己所在組別。 <p>(三)情境布置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動成九組座位的桌椅。 2. 簡報呈現教室常規。 3. 電子白板預備課文內容。 <p>二、引起動機(引發舊經驗及新舊經驗的連結)</p> <p>(一) 大屏呈現各建築物之圖片</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師詢問學生對於這些圖片有沒有看過，以世界著名建築物為主，舉例：法國巴黎聖母院、羅浮宮、泰姬瑪哈陵、匈牙利國會大廈、故宮博物院、國家兩廳院。 2. 比較新北美術館的圖片，在白天跟夜晚的差別，以及跟前面所看到的圖片相比，有無共同與差異之處。(學生可能回答都很漂亮，但新北美術館的兩邊沒有完全對稱。)  <p>(二) 引入今日課程重要觀念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 甚麼是線對稱圖形？ 2. 對折後，折線的兩邊圖形能 	7	探究	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認對於對稱此一元素的理解有無差異。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>察覺線對稱圖形的現象：圖形對折後兩邊能完全疊合。</p> <p>認識線對稱圖形及對稱軸</p>	<p>完全疊合，稱作線對稱圖形。</p> <p style="text-align: center;">發展活動</p> <p>活動一：認識線對稱圖形</p> <p>(一) 各組學生至少要有一個附件 15、18 可以讓整組操作。</p>  <p>1. 老師等待學生撕下附件時</p> <p>(1) 學生：協助同學取得。</p> <p>(2) 老師：協助各組學生和平共用附件。</p> <p>2. 教師提醒學生撕完後的邊角料與垃圾統一收好，派一個人去丟紙類回收。</p> <p>(二) 對應到課本 P84 頁，觀察看看甚麼叫做線對稱圖形。</p> <p>1. 讓學生試著對折附件，折看看，若是能完全重疊的，請各組記錄下來，統計共有幾個線對稱圖形。</p> <p>2. 學生自行發現這些圖形都有完全重疊，因此都是線對稱圖形，老師提醒學生折好的附件先放一旁收好，待會還需要使用。</p> <p>(三) 導師帶學生看課本 P85 頁</p> <p>1. 詢問學生下方圖片，哪一個才是櫻花鉤吻鮭的線對稱圖形，運用電子書的互動工具操作給學生觀察。</p> <p>2 教師運用學生的回答統整線對稱圖形的定義。</p> <p>活動二：呈現課本 P86、87</p>	15	討論	<p>課堂觀察：教師在學生的小組互動時巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：確保同學都有清楚如何對折，及方式是否正確。</p> <p>實作評量：實際對折附件觀察圖形是否能完全重疊。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>察覺線對稱圖形的現象：圖形對折後兩邊能完全疊合。</p> <p>認識線對稱圖形及對稱軸</p>	<p>(一) 導師讓學生試著畫看看縣徽的對稱軸。</p> <ol style="list-style-type: none"> 計時3分鐘，統計在時間內完成的小組有幾組，並為準時完成的組別予以加分。 教師詢問學生南投縣的線徽有幾條對稱軸，學生可能回答：一條、三條，老師藉此引導至隔壁頁。  <p>(二) 導師讓小組學生分工合作，一人至少要折一個圖形，並：</p> <ol style="list-style-type: none"> 告訴同學自己折的是甚麼圖形，有幾條對稱軸。 組內互相討論共同點。 導師統整學生的發現，因而得出：正多邊形的對稱軸數量和它的邊數一樣。 <p style="text-align: center;">總結活動 (含評量活動)</p> <p>一、老師使用學生的實作結果與發現做統整：</p> <ol style="list-style-type: none"> 對折後折線的兩邊圖形完全疊合，稱作線對稱圖形。 稱讚學生都很認真實驗。 <p>二、導師提醒學生第五單元學過的圖形也會出現在這裡：</p> <ol style="list-style-type: none"> 結尾以期許學生能尋找對稱軸來完成後面的圖形。 學習換個方向與角度看。 	<p>12</p>	<p>練習 討論</p>	<p>課堂觀察：教師在學生的小組互動時巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：確保同學都有清楚如何對折，及方式是否正確。</p> <p>實作評量：實際對折附件觀察圖形是否能完全重疊。</p>
<p>察覺線對稱圖形的現象：圖形對折後兩邊能完全疊合。</p>	<p>一、老師使用學生的實作結果與發現做統整：</p> <ol style="list-style-type: none"> 對折後折線的兩邊圖形完全疊合，稱作線對稱圖形。 稱讚學生都很認真實驗。 <p>二、導師提醒學生第五單元學過的圖形也會出現在這裡：</p> <ol style="list-style-type: none"> 結尾以期許學生能尋找對稱軸來完成後面的圖形。 學習換個方向與角度看。 	<p>2</p>	<p>講述</p>	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
察覺線對稱圖形的現象：圖形對折後兩邊能完全疊合。	<p>3. 帶出今日發現：正多邊形的對稱軸數量和邊數相同。</p> <p style="text-align: center;">延伸活動</p> <p>回家作業：完成課本頁數 P87 的「例題」8，與素養學習單兩張。 (學習單內容於附錄呈現。)</p> <p style="text-align: center;">[第一節課結束]</p> <p style="text-align: center;">準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組座位安排呈現於黑板。 2. 電腦、電子白板開機、電子書開啟，準備觸控筆。 <p>(二)學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 收心、準時回座位。 2. 桌上有數學課本與筆。 3. 確認自己所在組別。 <p>(三)情境布置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動成九組座位的桌椅。 2. 簡報顯示教室常規。 3. 電子白板呈現課文內容。 	1		
	<p>二、引起動機(引發舊經驗及新舊經驗的連結)</p> <p>(一)用學習單做複習，回想甚麼是線對稱。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師提問學生學習單上的小智密碼是多少?(學生可能回答：THANK YOU、473。) 2. 請學生下課後將學習單從老師桌上拿回自己的座位，收進資料夾放好。 <p>(二)老師確認學生吸收程度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生複誦：對折後，折線的兩邊圖形能完全疊合， 	5	講述	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：組內成員互相確認回家作業的答案有無正確。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>認識線對稱圖形及對稱軸。</p> <p>認識線對稱圖形的性質：對稱邊一樣長，對稱角一樣大。</p>	<p>稱作線對稱圖形。</p> <p>2. 公布課本上的回家作業第八題答案，全部都對的小組可以加分。</p> <p style="text-align: center;">發展活動</p> <p>活動一：課本 P88 第一、二題</p>  <p>(一)老師利用互動解題，讓學生觀察看看圖形如何重疊以及課本題目的答案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 以下列出問題 <ol style="list-style-type: none"> 點 B 和哪個點疊合？那麼點 C 呢？ AB 線段和哪一條邊疊合？ED 線段呢？ $\angle 1$ 和哪一個角疊合呢？$\angle 2$ 呢？ 教師引導學生觀察與思考，並強調順序的重要性，比如：AB 線段和 BA 線段在不同對稱軸的觀察下，並不是同樣的名稱。 <p>(二) 老師說明任務要求，並請小組分工合作量量看課本上圖形的邊長以及角度。</p> <ol style="list-style-type: none"> 最快完成的小組，全組成員雙手舉高，前三名完成的 	12	探究	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：學生會互相檢查與自己的相似性跟差異性。</p> <p>實作評量：學生實際測量該線對稱圖形的邊長與角度。</p> <p>課堂觀察：教師在學生的小組互動時巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p>

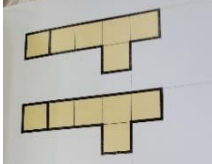
學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
認識線對稱圖形的性質。	<p>小組加分。</p> <p>2. 老師跟學生複誦一遍線對稱圖形的性質：對稱邊的線段一樣長，對稱角的度數一樣大。</p> <p>活動二：課本 P89 第三題</p> <p>(一)老師發表任務要求，學生討論完後需要紀錄答案，並互相分工，抽三組上台報告。</p>  <p>1. 各組學生需要至少有一個附件 21 與量測工具，可以共同討論，老師等待學生撕下附件時：</p> <p>(1)小組學生同時準備三角板和直尺。</p> <p>(2)老師：協助各組學生和平共用附件。</p> <p>2. 教師提醒學生撕完後的邊角料與垃圾統一收好，派一個人去丟紙類回收。</p> <p>(二)對應到課本 P89 頁，運用以下題目線索觀察並討論：</p> <p>1. 將此圖形沿藍線的對稱軸對折，CJ 線段和 HJ 線段會重疊嗎？</p> <p>2. CH 線段和對稱軸會互相垂直嗎？</p> <p>2. CJ 線段和 HJ 線段的長會相等嗎？</p> <p>(三)教師觀察學生討論狀況，並詢問有無自願組別至講台發</p>	18	討論 發表 合作學習	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p> <p>實作評量：學生實際測量是否特定線段和對稱軸是否垂直。</p> <p>課堂觀察：教師在學生的小組互動時巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p>

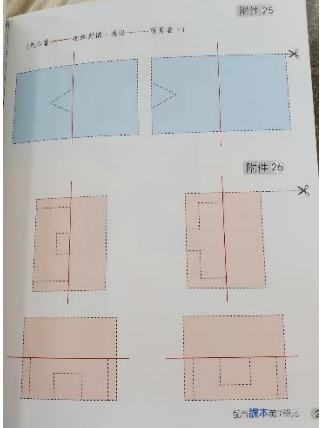
學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>認識線對稱圖形的性質。</p>	<p>表結果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分別請剩下的兩組上台報告，並稱讚其優點。 2. 快速統整各組的結果都一致，給予認真學習的同學鼓勵與加分。 <p style="text-align: center;">總結活動 (含評量活動)</p> <p>一、用電子書總結本節課程：對稱點、邊、角的關係。</p> <p>(一)讚賞各組報告的表現。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 擷取發表的重點。 2. 稱讚優點做為正增強，提出建議以改善。 <p>(二)線對稱圖形的性質：兩邊對稱點連線與對稱軸垂直。</p> <p>二、告知學生用以前學習過的自學平台，老師已將大家加入教室，回家作業是 PaGamO 上的任務共 10 題。</p> <p>三、提醒學生任務時間需在 10~15 分鐘內完成。</p> <p style="text-align: center;">延伸活動</p> <p>作業：課本 P88 的「做做看」題目，與 PaGamO 班級任務。</p> <p style="text-align: center;">[第二節課結束]</p> <p style="text-align: center;">準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦、電子白板、電子書開機。 2. 準備好 PaGamO 的後台。 <p>(二)學生準備</p>	5	練習 講述	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>實作評量：回家完成作業，統整今天所學</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
認識線對稱圖形的性質。	<p>1. 收心、準時回座位。 2. 桌上有數學課本與筆。</p> <p>(三)情境布置</p> <p>1. 放出 PaGamO 的音樂讓學生注意。 2. 電子白板呈現本課單元，預告今日任務。</p> <p>二、引起動機(引發舊經驗及新舊經驗的連結)</p> <p>(一) 老師揭示 PaGamO 上後台學生各自完成率與正確率</p> <p>1. 稱讚全部完成的學生</p> <p>(1)提醒學生關於老師在後台都看的到作業分數。 (2)利用錯題排行，檢討大家最常錯的題目，並釐清學生的學習迷思。</p> <p>2. 公布作業的課本答案，讓小組長檢查，組員全對的可以加分。</p> <p>(二) 老師在大屏中呈現電子書，並讓學生複誦一遍線對稱圖形的性質：對稱邊的線段一樣長，對稱角的度數一樣大。</p> <p style="text-align: center;">發展活動</p> <p>活動一：課本 P90 第二題</p> <p>(一)老師說明任務要求，並引導學生思考：對稱軸兩邊的線段一樣長，所以繪製格子時應該要注意甚麼？</p> <p>1. 學生剛開始繪製時，需在線上標示相對應的數字，而不是格子上。 2. 教師引導學生思考，並提醒需注意數字的順序。 3. 繪製時請畫斜線，而非黑色或其他顏色，且塗很深會導致畫記不清楚。</p> <p>(二) 學生在繪製時若有疑問，</p>	7	講述 精熟	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：學生會互相檢查與自己的相似性跟差異性。</p>
繪製線對稱圖形。	<p>(一)老師說明任務要求，並引導學生思考：對稱軸兩邊的線段一樣長，所以繪製格子時應該要注意甚麼？</p> <p>1. 學生剛開始繪製時，需在線上標示相對應的數字，而不是格子上。 2. 教師引導學生思考，並提醒需注意數字的順序。 3. 繪製時請畫斜線，而非黑色或其他顏色，且塗很深會導致畫記不清楚。</p> <p>(二) 學生在繪製時若有疑問，</p>	10	練習	<p>課堂觀察：教師在學生的個人實作時巡堂，觀察互動狀況及小組是否溝通良好。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：學生會互相檢查與自己的相似</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
繪製線對稱圖形。	<p>隨時可詢問小組長，或是舉手告訴老師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提前完成例題的學生，可以試著完成做做看的題目。 2. 教師詢問都已經完成的小組，雙手舉高讓老師知道，前三組的一樣小組加分。 <p>活動二：課本 P91 第三題</p> <p>(一) 老師提醒學生繪製方格上的圖形時，一樣要標示數字在線上，而且一定要用直尺畫直線，歪斜的會不對稱。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師在示範第三題時，需請學生注意台上，並在完成之時，再次用弧線連接繪製好的兩邊。 2. 教師引導學生思考，並讓學生完成例題的題目時，要協助小組同學，因為最快完成的前三組一樣能加分。 <p>(二) 學生在繪製時若有疑問，隨時可詢問小組長，或是舉手告訴老師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師詢問都已經完成的小組，雙手舉高讓老師知道，前三組的小組加分。 2. 提前完成例題的組別，等待的同時，可以試著完成做做看的題目。 	10	練習	<p>性跟差異性。</p> <p>課堂觀察：教師在學生的個人實作時巡堂，觀察互動狀況及小組是否溝通良好。</p> <p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p>
繪製線對稱圖形。	<p>活動三：課本 P92 第四題</p> <p>(一) 提醒學生繪製點上的圖形時，要標示數字在點上。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師在繪製第四題時，需請學生一定要注意台上，並在完成之時，再次用弧線連接點跟點之間。 2. 教師引導學生思考，並讓學生完成例題的題目時，要協助小組同學，因為最快完成的前三組一樣能加分。 <p>(二) 學生在繪製時若有疑問，</p>	10	練習	<p>課堂觀察：教師在學生的個人實作時巡堂，觀察互動狀況及小組是否溝通良好。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>同儕評量：學生會互相檢查與自己的相似性跟差異性。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>認識線對稱圖形及對稱軸</p>	<p>隨時可詢問小組長，或是舉手告訴老師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師詢問都已經完成的小組，雙手舉高讓老師知道，前三組的小組加分。 2. 提前完成例題的組別，等待的同時，可以試著完成做做看的題目。 <p style="text-align: center;">總結活動 (含評量活動)</p> <p>一、運用電子書總結本節繪製圖形的重點：</p> <p>(一) 繪製時請畫斜線，而非黑色或用其他顏色塗很深，畫斜線才看得清楚圖形</p> <p>(二) 標示數字在線上，而且一定要用直尺畫直線，才會是線對稱圖形。</p> <p>二、PaGamO 上的任務共 10 題。 (實際上老師透過學生的學習成就高低分組，出的題目是複習前兩節所學，所以每個人的難易度都不相同。)</p> <p>三、提醒學生任務時間需在 10~15 分鐘內完成。</p> <p style="text-align: center;">延伸活動</p> <p>作業：課本 P90~92 的「做做看」題目，與 PaGamO 班級任務。</p> <p style="text-align: center;">〔 第三節課結束 〕</p> <p style="text-align: center;">準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一) 教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組座位安排呈現於黑板。 2. 電腦、電子白板開機、電 	<p>3</p>	<p>講述</p>	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>實作評量：回家完成作業，統整今天所學</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
認識線對稱圖形的性質。	<p>子書開啟，準備觸控筆。</p> <p>(二)學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 收心、準時回座位。 2. 準備課本、附件與筆。 3. 確認自己所在組別。 <p>(三)情境布置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動成九組座位的桌椅。 2. 簡報顯示教室常規、今日任務與需要工具。 3. 電子白板呈現課文內容。 <p>二、引起動機(引發舊經驗及新舊經驗的連結)</p> <p>(一) 老師揭示 PaGamO 上後台學生各自完成率與正確率</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 稱讚全部完成的學生 <ol style="list-style-type: none"> (1)提醒學生關於老師在後台都看的到作業分數。 (2)利用錯題排行，檢討難中易當中，屬於難度中間程度裡最常錯的題目，並釐清學生的學習迷思。 2. 教師公布作業的課本答案，讓小組長檢查，組員全對的可以加分。 3. 老師在大屏開電子書，並讓大家將附件翻到 P23。 	5	精熟	口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。
能利用線對稱做簡單幾何的推理。	<p style="text-align: center;">發展活動</p> <p>活動一：課本 P93 第一題</p>  <p>(一) 各組學生至少要有一個附件 24 可以讓整組操作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師等待學生撕下附件時 <ol style="list-style-type: none"> (1)學生：準備直尺撕下。 (2)老師：協助各組學生和平共用附件。 2. 教師提醒學生撕完後的邊角料與垃圾統一收好，派一 	10	討論	<p>課堂觀察：教師在學生小組討論時，巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p> <p>實作評量：在課本上紀錄組內討論結果。</p> <p>同儕評量：小組間會</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>能利用線對稱做簡單幾何的推理。</p>	<p>個人去丟紙類回收。</p> <p>(二) 學生討論可能的排法，並分工合作共同學習。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最快完成的小組，全組成員雙手舉高，老師檢查後，前三名完成的小組加分。 2. 老師運用學生的回答統整排法與結果。 <p>活動二：課本 P94 第三、四題</p> <p>(一) 老師發表任務要求，學生討論完後需要紀錄答案，並互相分工，抽三組上台報告。</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組學生需要至少有一個附件 25、26 與剪刀，可以共同討論，老師等待學生撕下附件時： <ol style="list-style-type: none"> (1) 小組學生同時準備剪刀與直尺，一定要折直線。 (2) 老師：協助各組學生和平共用附件。 2. 教師再次提醒學生撕完後的邊角料與垃圾統一收好，派一個人去丟紙類回收。 <p>(二) 對應到課本 P94 頁，運用以下剪完紙後的結果，觀察並記錄。</p> <p>(三) 教師觀察學生討論狀況，並詢問有無自願組別至講台發表剪紙的結果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 稱讚報告組別的自願性，並詢問剩下組別是否完成。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 教師幫上台小組加分。 	20	<p>討論 合作學習 發表</p>	<p>互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p> <p>實作評量：在課本上記錄結果，並共同對答案。</p> <p>同儕評量：確保兩旁同學都有清楚如何解題，及解是否正確。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>能利用線對稱做簡單幾何的推理。</p>	<p>(2)協助學生收集剪完紙的結果，收好夾在課本內。</p> <p>2. 快速統整各組的結果都一致，給予認真學習的同學鼓勵與加分。</p> <p style="text-align: center;">總結活動 (含評量活動)</p> <p>一、用電子書總結本節課程。</p> <p>(一)讚賞各組認真剪紙的表現。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 擷取發表的重點。 2. 稱讚優點做為正增強，提出建議以改善。 <p>(二)老師提醒學生線對稱圖形的性質：兩邊對稱點連線必定與對稱軸垂直。</p> <p>二、回家作業是 PaGamO 上的任務共 6 題，並預告學生這幾天的回家作業題目都是之後上課競賽時會出現的題目，要認真完成作業。</p> <p>三、提醒學生任務時間需在 10~15 分鐘內完成。</p> <p style="text-align: center;">延伸活動</p> <p>完成課本頁數 P94 的「例題」5，與 PaGamO 班級任務。</p> <p style="text-align: center;">[第四節課結束]</p> <p style="text-align: center;">準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組座位安排呈現於黑板。 2. 電腦、電子白板開機、簡報開啟。 3. 準備好平板與觸控筆 	5	練習	<p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>實作評量：回家完成作業，統整今天所學</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>察覺線對稱圖形的現象：圖形對折後兩邊能完全疊合。</p> <p>認識線對稱圖形及對稱軸。</p> <p>認識線對稱圖形的性質：對稱邊一樣長，對稱角一樣大。</p> <p>能利用線對稱做簡單幾何的推理。</p>	<p>(二)學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 收心、準時回座位。 2. 桌上準備筆記本與筆。 3. 確認自己所在組別。 <p>(三)情境布置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動成九組座位的桌椅。 2. 學生用平板布置於一旁。 3. 電子白板預備簡報內容。 <p>二、引起動機(引發舊經驗及新舊經驗的連結)</p> <p>(一) 告知今日任務、注意事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分類判斷畫面上的圖形，哪些為線對稱圖形？(呈現正方形、長方形、梯形、等腰梯形、平行四邊形、正多邊形、圓、三角形、菱形、箏形等平面圖形。) 2. 檢核點：pagamo 比賽，透過該遊戲引發學生好奇與動機，並鼓勵學生做題。 3. 複習重要概念 <ol style="list-style-type: none"> (1) 教師與學生問答，詢問判斷的條件有哪些？教師依據學生回答，判斷其對於線對稱圖形的認知，是否能回答出需要有對稱軸，且兩邊圖形能重疊在一起，則為線對稱圖形。 (2) 注意接下來的比賽，題目難度不一樣，有些需要計算，需要準備紙跟筆。 <p style="text-align: center;">發展活動</p> <p>活動一：檢核點：PaGamO 比賽</p> <p>(一) 學生使用桌上的平板，請所有學生進入 PaGamO。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 等待所有學生進入畫面時 <ol style="list-style-type: none"> (1) 學生：各自登入並協助同組同學進入遊戲畫面。 (2) 老師：協助還在狀況外 	<p>7</p> <p>3</p> <p>10</p>	<p>練習</p>	<p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p> <p>口頭評量：教師依據學生回答確認其理解程度。</p> <p>課堂觀察：教師在學生小組討論時，巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
<p>能利用線對稱做簡單幾何的推理。</p>	<p>的同學並處理設備問題。</p> <p>2. 教師提醒學生進入畫面的注意事項，要選擇新北素養這個世界而非國小世界。</p> <p>(二) 教師確認所有學生都已經進入遊戲畫面。</p> <p>1. 完成的組別雙手舉高，讓老師知道該組已完成。</p> <p>2. 比賽的排行榜，前十名會顯示在畫面上。</p> <p>(三) 導師給予競賽的號碼。</p> <p>1. 確保所有學生都已進入比賽，且桌面上都有筆和紙。</p> <p>2. 教師說明比賽注意事項。</p> <p>(1) 答題的正確率最重要。</p> <p>(2) 盡量擴大自己的領土。</p> <p>(3) 若是自己被攻擊，可以用快速答題的方式反攻回去，強調全班良性競爭。</p> <p>活動二：正式進行比賽</p> <p>(一) 按下比賽開始按鈕。</p> <p>1. 教師負責實況轉播，比賽剛開始先確保所有學生答題狀況順利，解決學生答題的困難。</p> <p>(1) 不清楚題目：找問號。</p> <p>(2) 找不到答案選項：在右邊的選項中擇一回答。</p> <p>2. 教師引導學生思考，遇到題目卡關時可以動紙跟筆。</p> <p>(二) 比賽進行中需要注意。</p> <p>1. 學生能否認真答題。</p> <p>2. 被其他學生攻擊時，要穩住繼續擴大自己的領土，並加快答題速度。</p> <p>總結活動 (含評量活動)</p> <p>一、使用遊戲畫面。</p>	10	精熟	<p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p> <p>課堂觀察：教師在學生小組討論時，巡堂觀察互動狀況以及小組是否溝通良好。</p> <p>實作評量：在平台上完成題目，佔領土。</p> <p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p>

學習目標 說明	學習活動 (要確認目標、活動、評量的對應)	時間 (分)	教學方法	評量重點
認識線對稱圖形的性質。	<p>(一)呈現答題排行榜，且學生各自的畫面也會顯示自己的名次與分數。</p> <p>(二)請學生們截圖，並計算同組的分數，依照分數最高的前三名組別給予社會性獎勵：拍手並上台拍照。</p> <p>(三)老師也可自行計算分數，留待下課後為前三組拍照。</p> <p>二、檢討錯題排行榜上前三到前五的題目，釐清學生迷思。</p> <p>三、總結第七單元的重點。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 找出每個圖形是否擁有對稱軸，以此為判斷方式。 2. 結尾以期許學生能透過此思維完成接下來的題目。 <p style="text-align: center;">延伸活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回家完成 PaGamO 上老師出的新任務，完成率要 100%。 2. 老師可挑選今日競賽中的錯題排行，當錯題複習作業。 <p style="text-align: center;">[本單元課程結束]</p>	10	講述 練習	<p>同儕評量：小組間會互相檢查與自己組別的相似性跟差異性。</p> <p>實作評量：回家完成作業，統整所學。</p>
參考資料	1121_數學 5 上第 07 單元 教冊 (資料篇、教學篇)			

※附錄：

- [上課用簡報](#) (附上 QR code 供掃描)

