

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計教案

一、課程設計原則與教學理念說明

「線對稱」不管是對數學學習或藝術學習都是重要概念，而且早已在學生周遭環境以及學習舊經驗中不斷出現。所以，此單元的課程設計是先以喚起學生舊經驗來引起學習動機，再以實際操作的方式讓學生發現「線對稱」性質，並以共同或小組討論的方式，引導學生對「線對稱」性質有更多的思考。

二、教學活動設計

(一) 單元

領域科目	數學		設計者	林旻賜	
單元名稱	第五單元 線對稱圖形		總節數	共 4 節，160 分鐘	
教材來源	<input type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input checked="" type="checkbox"/> 改編教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）				
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施年級	五年級	
學生學習經驗分析	1. 大多的學生曾有過摺紙的經驗。 2. 曾看過左右對稱的建築物。 3. 已了解垂直與平行的意義。 4. 了解四邊形對角線剪開後的全等關係。				
設計依據					
學科價值定位	線對稱是自然界優美的造型，除了與學生的生活經驗緊密相連外，也是學生學習幾何概念時須具備的重要觀念。				
領域核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。				
單元課程學習重點	學習表現	s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。			
	學習內容	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推理。製作或繪製線對稱圖形。			
單元課程目標	1. 能透過直觀和操作活動，了解線對稱圖形的意義。 2. 能透過具體操作，了解正多邊形的邊數與對稱軸的關係。 3. 能透過具體操作，認識對稱點，對稱邊和對稱角，並了解線對稱圖形的特質。 4. 能運用線對稱圖形的特質，繪製、剪出線對稱圖形。				
核心素養呼應說明	1. 利用觀察具有線對稱特質的風景照片來進行討論，讓學生有機會能從藝術作品和風景照中，感受到線對稱的美感。 2. 利用先猜測結果再具體操作觀察的方式，引導學生積極主動思考，並進行討論，讓學生在與他人合作中，能試著用「對稱軸」、「對稱點」、「對稱角」、「對稱邊」等數學語言與人溝通。 3. 在畫出、剪出線對稱圖形的學習活動中，引導學生除了能樂於與他人合作解決問題外，也能尊重不同的問題解決想法。				

議題 融入	實質內涵	無
	融入單元	無
與他領域／科目連結		無
教學設備／資源		單槍
參考資料		1. https://dpi.media/article/25145 2. https://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=DEE83EF3758B0EAD

(二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明			
選定節次 (請打勾)	單元節次		教學活動安排簡要說明
✓	1	第 1 節課	利用鏡射遊戲以及對摺的操作方法，認識線對稱圖形及對稱軸，以及數出對稱軸數。
	2	第 2 節課	了解正多邊形的對稱軸數和邊數一樣多，剪出線對稱圖形，並利用具體操作認識對稱點、對稱邊和對稱角。
	3	第 3 節課	繪製線對稱圖形。
	4	第 4 節課	完成課本「練習百分百」以及「數學步道 II」

(三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

教學活動規劃說明			
選定節次	第 1 節	授課時間	40 分鐘
學習表現	s-III-6 認識線對稱的意義。		
學習內容	S-5-4 線對稱：由操作活動知道線對稱的意義和「對稱軸」。		
學習目標	1. 能藉由全等的經驗，察覺左右全等和上下全等的圖形或實物。 2. 能察覺生活中的線對稱現象。 3. 能透過鏡射遊戲，體驗線對稱現象。 4. 能透過具體操作，認識線對稱圖形的對稱軸。		
情境脈絡	1. 透過對「對稱圖形」照片的觀察，引導學生能主動積極的有條理的藝術作品以及自然界相關事物的線對稱特性。 2. 利用鏡射遊戲，讓學生體驗線對稱現象，並能和小組成員說出自己的推測，以及有條理的說明做這樣推測的理由。		

教學活動內容及實施方式	時間	學習檢核／備註
<p>【準備活動】</p> <p>一、課堂準備</p> <p>(一)教師：準備好上課用的 PPT。</p> <p>(二)學生：1. 準備方形小鏡子，以及數學附件 5-1、5-2，附件 6 和附件 7 的圖卡。</p> <p>2. 完成數習的 50 頁的暖身活動(複習舊經驗)</p> <p>二、引起動機</p> <p>(一)1. 請學生觀察 PPT 上的字，想想這些字有什麼共同的特點？</p> <p>2. 請學生觀察課本中的圖片：泰姬瑪哈陵、蝴蝶、貓咪、飛機和請鳴喇叭的指示標誌。</p> <p>3. 提問：「說說看，這五張圖有什麼共同的特徵？」</p> <p>「這五張照片中，有哪張是左右看起來很像？有哪張是上下看起來很像？」</p> <p>(二)進行共同討論。</p> <p>1. 在討論的過程中，引導學生發現如果將這些圖形對摺，會有摺線的存在，並且能發現摺線的左右或上下兩邊的圖形看起來非常相似，沿著摺線對摺，左右兩邊的圖形幾乎可以疊合在一起。</p>	5 分鐘	*能試著指著圖案說說看。
<p>【發展活動】</p> <p>一、摺紙遊戲</p> <p>(一)1. 布題：附件 5-1 和 5-2 中的圖卡，摺摺看。要怎麼摺，摺線的兩側圖形可以完全疊合？」</p> <p>2. 讓學生操作，並做討論，說說要怎麼摺。</p> <p>(二)1. 教師請學生依照圖卡的摺痕畫出摺線。</p> <p>2. 提問：「你們發現了什麼？」</p> <p>3. 共同討論，請學生回答。</p> <p>4. 說明：「像這樣對摺時，摺線兩側可以完全疊合的圖形，叫做『線對稱圖形』，這條摺線叫作『對稱軸』。」</p> <p>5. 讓學生指出圖卡的對稱軸在哪裡。</p> <p>(三)1. 請學生用尺，沿摺線，畫出圖形的對稱軸。</p> <p>2. 請學生將附件 5-1、5-2 圖卡全都利用摺紙方法確認是否是線對稱圖形，若是，就用利用尺畫出對稱軸。</p>	10 分鐘	*能說明如何利用摺紙的方法，確認圖形是否為對稱圖形。
<p>二、鏡射遊戲</p> <p>(一)1. 布題：「如果把鏡子放在對稱圖形的對稱軸上，你有怎樣的發現？」</p> <p>2. 共同討論，請學生回答。</p> <p>3. 請學生拿出附件 5-1 的楓葉圖卡，試試看。</p> <p>(二)1. 布題：「拿出方形小鏡子和在課本第 59 頁圖①和圖②的虛線上，檢查看看，哪一個是線對稱圖形？」</p> <p>2. 學生各自操作、發表。</p> <p>(三)1. 請學生拿出附件 6，想想看這是不是線對稱圖形？</p>	10 分鐘 5 分鐘	*能說出反射出來的圖形和原來的圖形完全一樣。 *要放在虛線上，能發現圖①是線對稱圖形。

<p>2. 摺摺看。並用尺畫出對稱軸，再用鏡子檢查看看。</p> <p>(四)1. 請學生打開課本第 60 頁，看看第⑥題，先不操作，思考看看自己的答案是什麼？</p> <p>2. 試著擺擺看鏡子，以及摺摺看附件 7 的圖卡，確認一下自己的猜測是否正確。</p> <p>【總結活動】</p> <p>一、「生活中還有哪些東西，是左右很像或上下很像的？」</p> <p>二、利用黑板展示的圖卡來提問，總結這堂的上課重點。</p> <p>(一)像這樣對摺時，摺線兩側可以完全疊合的圖形，叫做什麼圖形？</p> <p>(二)那條摺線叫作什麼？</p> <p>(三)想想看，你可以用什麼方法，找出「線對稱圖形」所有可能的「對稱軸」呢？</p> <p>(四)想想看，關於「線對稱」圖形，你知道了什麼？</p>	10 分鐘	<p>*能找出適當的摺線</p> <p>*能說出自己的想法</p>
學習任務說明		
<p>一、完成習作第 52 頁。</p>		

三、教學回饋（待教學實踐後完成）

教學照片（至少四張）	
（教學照片）	（教學照片）
（請輔以文字說明）	（請輔以文字說明）
（教學照片）	（教學照片）
（請輔以文字說明）	（請輔以文字說明）
教學心得與省思	
（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）	