

領域 / 科目		數學	設計者	謝云淇
實施年級		五年級	教學節次	共 5 節，本次教學為第 3 節
單元名稱		第七單元 線對稱圖形		
設計依據				
學習重點	學習表現	s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	核心素養	- 總綱核心素養 面向：A 自主行動 項目：系統思考與解決問題 - 領域核心素養 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、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。
	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。		
議題融入	實質內涵	【科技教育】科技態度、統合能力		
	所融入之學習重點	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
與其他領域 / 科目的連結				
教材來源		康軒版		
教學設備 / 資源		電子白板、自製線對稱圖形配對遊戲		
學習目標				
- 知道連接兩對稱點的直線和對稱軸垂直。 - 知道兩對稱點到對稱軸的垂直距離相等。 - 能夠依照題目指示正確繪製出線對稱圖形的另一半。				

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	運用資源	評量方式
7-1 認識線對稱圖形 準備活動 觀察課本 84 頁圖片，說說看圖片中特別的地方。 發展活動 活動一： 透過將圖片對折的操作，判斷線對稱圖形。 活動二： 透過鏡子操作附件 15，發現鏡子擺放的位置便是對稱軸，且從鏡中可以看到圖形的另一半。 操作附件 16，對摺後打開，發現摺線為對稱軸。	8 分 5 分 7 分	課本 教師準備圖片 附件 15 鏡子 附件 16	實作評量

活動三：	辨別哪些圖案為線對稱圖形，若為線對稱圖形，將對稱軸畫出來。	7 分	附件 17	口語 評量
活動四：	使用附件 18，透過對摺了解正多邊形與對稱軸數量之關係。操作附件 19，判斷哪些是線對稱圖形，畫畫看有幾條對稱軸。請同學上台發表。	7 分	附件 18 附件 19	
統整活動	總結線對稱圖形的特性，可以透過左右、上下對摺找出對稱軸，且於摺疊時找出對稱軸的數量。數習 p.70, 71 為今日回家作業。	6 分		
_____第一節結束_____				
_____第二節開始_____				
7-2 對稱點、對稱邊和對稱角		5 分		
準備活動	想想看，當圖形沿著對稱軸折疊時，是不是能夠完全疊合？完全疊合的點、邊長、角度就會稱為對稱點、對稱邊和對稱點。	10 分	附件 20	實作 評量
活動一：	操作附件 20，沿著對稱軸對摺，點 B 和點 E、點 C 和點 D 剛好疊合，為彼此的對稱點； $\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 剛好疊合、 $\overline{ED}$ 和 $\overline{BC}$ 剛好疊合，為彼此的對稱邊。 $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 剛好疊合、 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 剛好疊合，為彼此的對稱角。			
上台發表發現了什麼		10 分	直尺 量角器	口語 評量
使用直尺測量對稱邊的長度，發現對稱邊的長度剛好一樣。使用量角器測量對稱角角度，發現對稱角的角度剛好一樣。得到線對稱圖形的對稱邊一樣長，對稱角一樣大的結果。		10 分		
活動二：	運用三角板或直尺操作附件 21 得到兩大重點： ①兩個對稱點的連線和對稱軸互相垂直。 ②兩個對稱點到對稱軸的距離會相等。	5 分	附件 直尺 三角板	實作 評量
統整活動	總結對稱點、對稱邊和對稱角的特性與線對稱圖形兩大特徵重點。數習 p.72 為今日回家作業。			
_____第二節結束_____				
_____第三節開始_____				
7-3 繪製線對稱圖形				
準備活動	師：「大家還記得 7-1 我們認識了一些日常生活中的線對稱圖形，像是男女廁的標誌、交通號誌、國旗，還有像是國家	8 分	課本	口語 評量

音樂廳的建築。我們用附件的鏡子操作，只要把鏡子放在中間紅色虛線，就會出現另一半部，這個圖形就會稱它為？線對稱圖形。」 師：「老師準備了兩個線對稱圖形的配對小遊戲，來考考大家已經確實知道什麼是線對稱圖形，以及當題目只給你一半的圖，那它的的另一半部長什麼樣。抽兩位同學上台試試看。」 師：「再到 7-2 我們發現如果是線對稱圖形，沿著對稱軸對折，兩邊各半的圖形剛好疊合的部分有對稱點、對稱邊和對稱角，請同學說說看，對稱點、對稱邊和對稱角在線對稱圖形中有什麼特點？對稱點會在沿著對稱軸摺疊後剛好疊合，對稱邊的長度會一樣，對稱角的角度也會一樣。」 師：「昨天我們使用了一個黃色、很像葫蘆形狀的附件 21、三角板和直尺做了一個小活動，發現了哪兩個重點呢？請同學說說看？①兩個對稱點的連線和對稱軸互相垂直。②兩個對稱點到對稱軸的距離會相等。」 師：「現在我們已經知道，線對稱圖形就是以對稱軸為中心點，左右兩邊的圖沿著對稱軸對摺後，圖形剛好疊合，兩個對稱點各自到對稱軸距離相等，而且與對稱軸互相垂直。」 發展活動 活動一：課本 (p.90) 師：「所以當題目給你一半的圖，和一條對稱軸，你是不是就能完成另外半邊的圖了呢？沒錯，這堂課我們就要來練習看看，如何完成線對稱圖形哦！」 師：「第一題，下圖是一個未完成的線對稱圖形，虛線是它的對稱軸，畫出它的另一半。首先，第一步我們需要先找出對稱軸在哪裡，我們看到中間一條垂直的紅色虛線，沒錯！那就是我們的對稱軸。第二步，方向是由上至下一列一列畫，跳著話可能會遺漏，因此我們要從第一排開始一層一層往下，先看第一列，左邊是題目已經畫好的，有三格，那我們還記得兩邊圖案的距離到對稱軸都是相等的，所以左三格，右也要三格，沿著對稱軸，第三步由內而外，畫出三格第四步塗滿，這邊要提醒一點，塗滿的意思呢，就是不要留白，可以鉛筆微微拿斜的畫，也可以用色鉛筆。我們在畫的時候先畫出框再塗滿，也可以先畫個一點，最後再一次全部塗滿也沒問題；看到第二列、第三列、第四列和第五列依此類推，直到完成。」 師：「接著看到第二題，剛剛說我們的第一步是，找出對稱	10 分	電子 白板 自製 遊戲 附件 21 三角板 直尺 課本 鉛筆 色鉛筆	實作 評量 口語 評量 口語 評量 口頭 評量 實作 評量
---	-------------	--	--

軸，題目這次給你的對稱軸是水平的，特別注意一下。因為對稱軸是水平的，所以我們第二步的方向調整為由左至右，第三步，一樣從靠近線對稱的內側開始由內而外畫，上半部第一行三格，下半部也會三格。看到第二行，只有一格，但它的位子從對稱軸出發是 1, 2, 3，第三格，位於最外側，數的時候的注意。然後接著第三行、第四行由左而右依序畫完。第四步塗滿。」			
師：「下面動動腦兩題，會是我們今天的回家作業，接下來我們要來畫圖。」 活動二：繪製線對稱建築藍圖 師：「那同學知道為什麼我們要學如何繪製線對稱圖形嗎？想像一下，如果你是建築師，你蓋出來的房子不對稱，是不是就有可能會歪一邊？所以待會要請同學來擔任建築師，大家知道我們台灣有一個很知名的地標，台北 101。那我們也來蓋一個專屬於基隆的地標，基隆 202，圖畫紙上已經有半邊的基隆 202，照著剛才教的，請各位建築師們將另外半邊完成。顏色沒有一定要藍色，可以畫自己喜歡的顏色，也可以畫七彩或漸層的，交給各位建築設計師，給大家 10 分鐘時間完成。」	10 分	藍圖 學習單 鉛筆 色鉛筆 螢光筆	實作 評量
師：「完成的同學請將你的建築藍圖舉起來給老師看，來看看我們班同學是不是都能成為優秀的建築師。同學們都正確地畫出另一半，看來以後老師住在你們蓋的房子也會平安無事。」	3 分		實作 評量
活動三：學習單（建築藍圖背面） 師：「接下來請同學翻到背面，要請同學們回想一下剛才在畫基隆 202 建築藍圖時，你是依照什麼步驟完成的？歸納出我們在繪製線對稱圖形的四大步驟，請完成後與你左右兩旁的同學互相討論你們寫下的答案，我們會抽一位同學上台分享。」	5 分		口語 評量
統整活動 師：「透過練習課本的題目，還有同學歸納出來繪製線對稱圖形的四大步驟，我們已經有一個標準化的流程， 第一步找出對稱軸 第二步判斷對稱軸方向。 垂直→由上往下找；水平→由左至右找 第三步沿著對稱軸由內而外畫出有塗色的格子 第四步塗滿（空隙要很小很小） 第四步注意一下自己有沒有把格子塗滿，那今天的作業是數習 73 頁，請大家照著我們今天歸納出的四大步驟完成。下次上課我們會進到課本 92 頁，繼續練習繪製線對稱圖形。今天課堂就到這裡，下課。」	4 分		

第三節結束 第四節開始			
準備活動 回顧上次課堂以方格繪製線對稱圖形的四大步驟。	5 分		
發展活動			
活動一： 準備直尺與附件 22，運用先前學過的四大步驟，完成對稱點的記號，再用直尺將點連起來，最後塗滿顏色。	15 分	附件 22 直尺	實作 評量
活動二： 準備直尺與附件 23，運用先前學過的四大步驟，完成對稱點的記號，再用直尺將點連起來，注意題目沒有塗色，繪製的部分也無需塗色。	15 分	附件 23 直尺	
統整活動	5 分		
運用繪製線對稱圖形的四大步驟，點出對稱點的正確位置，用直尺將點連接，題目若有著色則需塗滿。透過練習題目達到熟記四步驟之順序。數習 p.74 為今日回家作業。			
第四節結束			
第五節開始			
7-4 線對稱圖形的應用			
準備活動	5 分		
請同學複習線對稱圖形的兩大特性：			
①兩個對稱點的連線和對稱軸互相垂直。			
②兩個對稱點到對稱軸的距離會相等。			
發展活動	15 分		
活動一：			
準備附件 24，運用圖①擺放於圖②不同位置，檢查是否符合線對稱圖形的性質，最後可發現有兩種拼接方式，皆符合線對稱圖形的結果。	15 分	附件 24	實作 評量
活動二：	15 分		
透過操作剪紙活動，得到題目想要的線對稱圖形。			
操作附件 25、附件 26，嘗試剪出正確的線對稱圖形。		附件 25 附件 26	實作 評量
紙張的摺線為線對稱圖形之對稱軸。			
統整活動	5 分		
能夠根據題目的要求，剪出正確的線對稱圖形，且了解對稱軸的位置即為摺線，因此對摺後的方向與剪紙的位置需要特別留意。課本最後的練習百分百和數習 p.75, 76 為今日回家作業。			
第五節結束			