

## 【附件 4】

# 114 學年度小學數學雙語教案設計競賽

## 教案設計格式範例

### 壹、設計理念

本單元「摺出新世界：對稱圖形變變變！」(Symmetry: The Folding World) 的設計，以動手操作的摺紙活動為核心，旨在引導國小五年級學生透過具體實作探索抽象的線對稱概念，我們相信，透過摺疊、剪裁等一系列多樣化的實踐活動，學生能親身體驗線對稱圖形的形成過程，將抽象的數學概念轉化為具體、直觀的經驗，而深化理解，活動中融入創意與趣味元素，如利用生活中的實物圖片（如蝴蝶）為引導，旨在激發學生的好奇心與創造力，為學習過程增添樂趣。

在教學內容安排上，我們採用循序漸進的策略，先從學生熟悉的文字或簡單生活對稱概念入手，讓他們了解對稱的基本特徵，接著再引導學生透過摺疊活動，親手驗證圖形是否對稱，並從中找出圖形中的對稱軸與對稱點，進一步提升空間想像能力。透過親手折疊，學生能在實作中直觀感受對稱的特性，並學會預測與探索摺疊後的圖形變化，培養空間推理與幾何直覺。本單元強調實作與探索的結合，不僅注重概念的理解，更重視學生自主觀察與解決問題的能力。活動中也安排反思與分享時間，鼓勵學生用口頭陳述或繪圖來表達學習成果，促進語言表達與合作學習。同時，我們希望透過引導學生觀察生活中的對稱現象，加深數學與生活的連結，認識數學不僅是理論，更是存在於我們周遭的奇妙世界。

在線對稱圖形的學習過程中，學生常出現數種迷思概念。如，許多學生可能誤將線對稱 (Line Symmetry) 與點對稱或旋轉對稱 (Rotational Symmetry) 混淆，只要圖形看起來工整就認為是對稱圖形，而忽略了能否「沿一條線對摺後完全疊合」的判準。此外，在繪製對稱圖形或尋找對稱點時，學生也常忽略或誤用對稱軸的關鍵性質，常見的錯誤包括未能掌握「對稱點連線必須垂直於對稱軸」的關係，以及誤以為只要在對稱軸兩側大致相同位置標記點即可，而忽略了「對稱點到對稱軸的距離必須相等」的嚴謹數學要求。本單元將透過方格紙實作與教

師提問引導，針對性地糾正這些常見錯誤。

為響應雙語教育政策，本單元特別融入國語文與英語的搭配教學（如教案文件名稱所示）。英語的使用並非全面替代中文，而是作為一種輔助與延伸，旨在讓學生熟悉數學學科中的關鍵英語詞彙。在課堂中，教師將以中文進行主要的概念講解與指令傳達，但在介紹重要名詞或進行特定活動時，則會自然地穿插搭配相對應的英文說法，例如，線對稱圖形（Symmetric Figure）、對稱軸（Axis of Symmetry）、對稱點（Symmetric Point）等。這種搭配方式旨在創造一個「浸潤式」（Immersive）的雙語學習環境，讓學生在不影響數學概念理解的前提下，同步建立數學與英語詞彙的連結，提升其未來閱讀雙語數學文本的能力，並為未來的學習打下堅實的基礎。

## 貳、教學分析

### 一、教材分析

#### 1. 認知：

（1）理解線對稱圖形的定義及基本特徵，掌握對稱軸、對稱點、對稱邊與

對稱角的概念。

（2）學會判斷一個圖形是否為線對稱圖形，並能找出對稱軸位置。

（3）了解對稱性在日常生活與自然界中的普遍性與美感。

#### 2. 情意：

（1）培養學生的觀察能力與審美能力，激發對對稱美的欣賞與感知。

（2）透過操作與實作活動提升學習的興趣與積極性，增強動手能力。

（3）增強學生的自信心，在創作與問題解決的過程中建立成就

#### 3. 技能：

（1）操作技能：熟練使用折紙、剪紙、尺規及相關工具進行線對稱圖形的創作與判斷。

(2) 判斷辨識能力：能準確找到對稱軸、判別圖形是否具對稱性。

(3) 創作能力：應用對稱原理設計並創作具有對稱美感的圖案。

## 二、學生分析

### 1. 學生的舊有經驗與背景

(1) 學生在生活中經常接觸到的對稱物品，例如蝴蝶、葉子、倒映的鏡面等，具有直覺上的感知經驗。

(2) 在美術或手工課程中曾經做過剪紙、折紙等，對對稱作一定的體驗，但偏重於感性認識。

(3) 多數學生誤以為對稱就是“左右一樣”，缺乏抽象化的數學理解。

### 2. 學習動機

(1) 對折紙、剪紙等實作活動有興趣，喜愛動手操作。

(2) 希望能將生活經驗與數學概念連結，提升學習的實用性與趣味性。

(3) 對於對稱產生的「視覺魔術」或美感展現感到好奇，希望深入探索其中的奧秘。

### 3. 起點行為

(1) 只停留於對稱的表面現象，未理解對稱的抽象概念和對稱軸的作用。

(2) 在操作折紙或繪圖時，容易迷失對稱線的位置，不知道如何找準對稱軸。

(3) 空間想像能力不足，難以預測折疊後的圖形結果。

### 4. 學科經驗與銜接

(1) 雖有對稱圖案的生活經驗，但對象徵概念探究較為零散，概念理解不深。

(2) 在幾何圖形與線條的學習中，尚未完全掌握對稱軸與形狀的關係。

(3) 需透過實作活動幫助學生建立直觀與抽象的聯繫。

### 5. 常見迷思或誤解

- (1) 認為只要線條長度相等就代表對稱，忽略對稱軸的垂直性與作用。
- (2) 認為漂亮的圖形一定是對稱的，容易誤判不對稱但具有美感的圖案。
- (3) 認為折紙或畫圖差不多一樣就是對稱，忽視精確性與對稱軸的定位。
- (4) 以“差不多一樣”作為對稱的判斷標準，缺乏嚴謹的邏輯判斷。

### 三、教學方法分析

#### 1. 以動手實作為核心

利用摺紙、剪裁、打洞等操作，讓學生在親身體驗中理解抽象的數學概念。這種方式符合建構主義理論，強調「做中學」，有助於學生將理論轉化為具體的認知經驗，提升理解深度。

#### 2. 循序漸進的認知架構

由文字對稱開始，逐步引導至圖形的對稱軸、點、性質，構建由淺入深的學習脈絡。這符合分層教學法，有助於學生漸進式吸收複雜概念，降低學習困難。

#### 3. 探究式學習與問題引導

透過學生動手預測、觀察摺疊結果、討論對稱特徵，激發學生的好奇心與探究精神。教師採用引導性問題促進思考，符合啟發式教學策略，培養學生自主學習能力。

#### 4. 融合生活經驗

引導學生觀察生活中的對稱物品，連結數學概念與日常生活，強化實用性與應用性，提升學習意義感。這符合生活化融入教學的原則，有助於激發學生的學習動機。

#### 5. 合作學習與反思分享

鼓勵學生用口頭或繪圖表達學習成果，並在小組中進行討論。這不僅促進語言表達與合作，也符合社會建構主義，強調知識在交流中深化。

#### 6. 促進空間想像與幾何直覺

透過多次摺疊、剪裁與預測圖形變化，培養學生的空間推理與幾何直覺能力，符合 STEM 教育強調跨領域整合的趨勢。

#### 7. 雙語融入與科技輔助

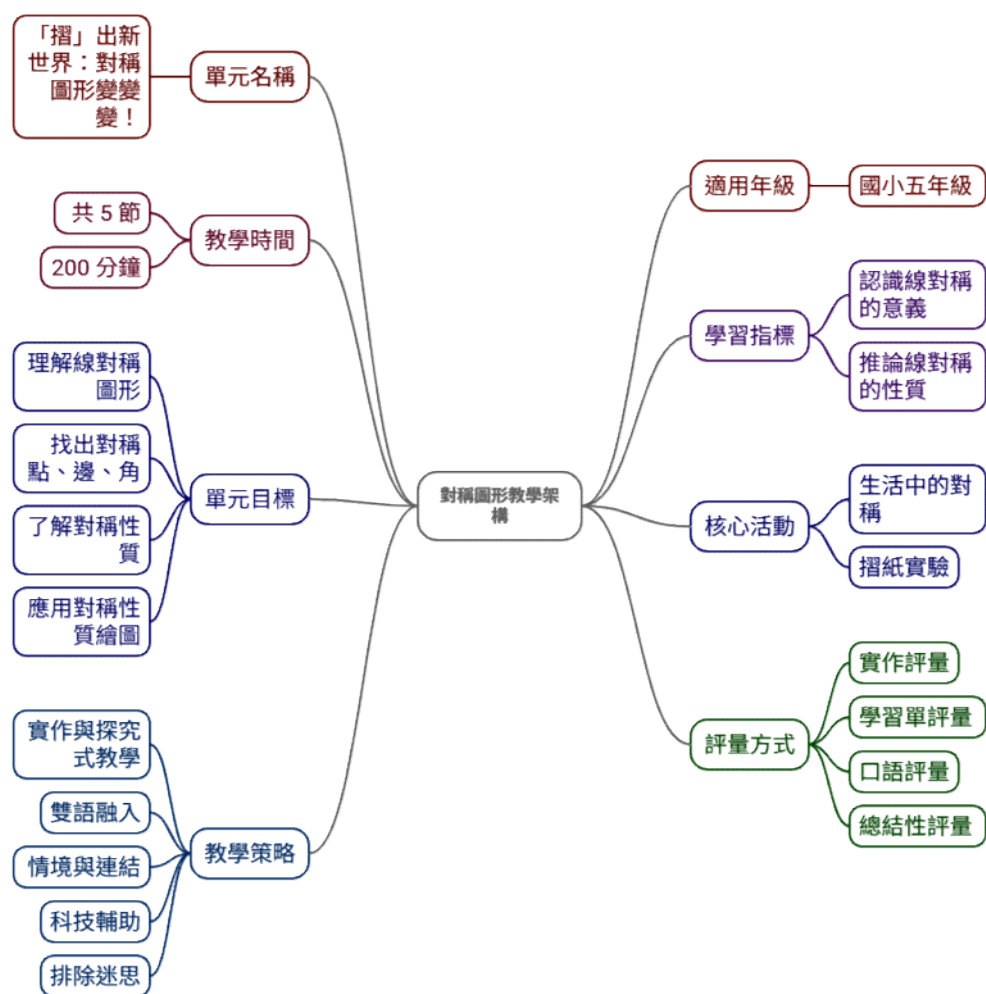
教學過程中穿插使用中英雙語，介紹關鍵詞彙，如「線對稱圖形」(Symmetric Figure) 和「對稱軸」(Axis of Symmetry)；整合 AI 及線上學習平台（如因材網、Wordwall、Padlet 等），提供豐富的補充教學資源、課堂練習及家庭作業。

### 四、課程概念架構圖

指標/單元名稱/活動/策略/評量方式（可依上列項目自行繪製概念架構圖）



## 對稱圖形教學架構



Made with Napkin

## 參、教學活動設計

單元名稱	認識線線對稱圖形	適用年級	國小五年級
課程名稱	「摺」出新世界：對稱圖形變變變！	教學時間	共 5 節，200 分鐘
教材版本	翰林版本數學國小五年級下學期第 10 單元線對稱圖形		
教學準備	一、圖片與圖卡： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有對稱特徵的生活圖案（如蝴蝶、瓢蟲、建築物等）</li> <li>● 對稱軸示意圖</li> <li>● 圖形卡（用於辨認對稱點、邊、角）</li> </ul> 二、實作材料：		

- 剪刀
  - 量角器
  - 尺子
  - 建立對稱點、邊、角等的模型或紙張（摺紙或卡片）
- 三、繪圖工具：
- 黑板或白板筆
  - 繪圖工具（尺規）
  - 平板
- 四、其他材料：
- 學習單
  - 線對稱圖形範例（範例圖、練習題）
  - 生活圖片或實物（眼鏡、剪刀、時鐘等）
- 與 AI 結合
- 因材網 <https://adl.edu.tw/HomePage/home/>
  - Wordwall (<https://reurl.cc/4b5beK>)
  - Padlet (<https://padlet.com/ama112132/padlet-ik10sq5tm4kei6nw>)
  - 對稱圖形學習系統 (<https://linesymmetrygraphics.yay.booo/>)。

能力指標/學習表現	分年細目/學習內容	單元教學目標
s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	S-5-4 說明：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。	1. 認識並觀察生活中具有線對稱特徵的圖案，能說出對稱圖案的共同特徵。 2. 理解線對稱圖形與對稱軸的概念，知道對稱軸可以使圖形兩邊完全重合。 3. 透過摺疊操作，能正確判斷圖形是否為線對稱圖形，並找出對稱軸。 4. 認識對稱點、對稱邊、對稱角，並能找出它們在圖形中的位置。 5. 了解線對稱圖形中對稱邊等長、對稱角相等的性質。 6. 探討對稱點之間連線與對稱軸的垂直及等距關係。

			7. 能運用對稱邊相等、對稱角相等的性質，解決簡單的幾何問題。 8. 能以口語表達所學對稱知識。 9. 綜合運用所學對稱性質，完成相關課堂練習與評量。	
數學英語學習目標	<b>關鍵詞：</b> 1. Symmetric Figure 線對稱圖形 2. Axis of Symmetry 對稱軸 3. Symmetric Point 對稱點 4. Symmetric Side 對稱邊 5. Symmetric Angle 對稱角 6. Completely Overlap 完全疊合 <b>關鍵句：</b> 1. We call it a "symmetric figure". 2. We call it the "axis of symmetry". 3. How many axes of symmetry does it have? 4. How to know the picture is a symmetric figure? 5. The two sides completely overlap. 6. Symmetric sides are equal. 7. Symmetric angles are equal.			
單元教學目標	教學內容	時間	評量方式	備註
1. 認識並觀察生活中具有線對稱特徵的圖案，能說出對稱圖案的共同特徵。	<b>第一節課</b>  <b>【活動一】生活中的對稱</b>  <b>一、準備活動</b>  T: "Good morning, class!" S: "Good morning, teacher!" (一) 觀察與討論 情境：教師展示數張生活中的圖片，像是：蝴蝶、瓢蟲、窗戶、品牌標誌…… (請學生根據生活經驗判斷各種物品中是否具有共同	5	口語評量：學生能說出對稱圖案的共同特徵。	對稱特徵的圖片

<p>2. 理解線對稱圖形與對稱軸的概念，知道對稱軸可以使圖</p>	<p>性)</p>  <p>(在黑板上寫上寫出 symmetry)</p> <p>T：「今天我們要討論這些圖片有什麼特別的地方。」</p> <p>T：Please look at those pictures.</p> <p>T：「請小朋友仔細看看這些圖案，你們有沒有發現它們有什麼共同的、很特別的地方？」</p> <p>S：「它們的兩邊圖形一樣」</p> <p>T：(把對稱圖形的其中一邊蓋起來，放上鏡子於對稱軸上，讓學生觀察圖形是否相同)</p> <p>T：「圖形的兩邊一模一樣(全等)，我們就可以說他是對稱圖形。」</p> <p>T：We can say that it is a “ ”.</p> <p>S：symmetric figure.</p> <p>T：「很好，那你們覺得這些圖案的兩邊是怎麼對稱的呢？是從哪裡開始對稱的？」</p> <p>S：「像蝴蝶的翅膀，中間有一條線，兩邊一樣大、一樣形狀。」</p> <p>引導：如果學生難以描述，教師可以遮住圖案的一半，讓學生觀察兩邊的相似性。引導學生說出「兩邊長得</p>	<p>5</p>	<p>口語評量：學生能專心聆聽並理解線對稱圖形與對稱軸的初步定義。</p>	<p>蝴蝶圖卡</p>
------------------------------------	---	----------	---------------------------------------	-------------

<p>形兩邊完全重合。</p> <p>3. 透過摺疊操作，能正確判斷圖形是否為線對稱圖形，並找出對稱軸。</p>	<p>一模一樣」、「好像照鏡子一樣」等直觀感受。</p> <p>(二) 定義介紹</p> <p>1. 教師拿起一張蝴蝶圖卡，沿著中間線對摺，讓學生看到兩邊可以完全疊合。</p> <p>2. 教師總結①：「像這樣，沿著一條直線對摺後，摺線兩邊的圖案可以『完全疊合』的圖形，我們就稱它為『線對稱圖形』。」</p> <p>T：We call it a "symmetric figure".</p> <p>教師總結②：「而這條神奇的摺線，就叫做『對稱軸』。」</p> <p>T：We call it the "axis of symmetry".</p> <p>3. 老師在黑板上寫下關鍵詞：線對稱圖形(symmetrie figure)、對稱軸(axis of symmetry)、完全疊合。</p> <div data-bbox="438 1115 841 1379" data-label="Image"> </div> <p><b>【活動二】誰是線對稱圖形？</b></p> <p><b>二、發展活動一</b></p> <p>1. 教師發下各種不同形狀的圖形卡，內容包含線對稱與非線對稱的圖案。(圖一)</p> <div data-bbox="459 1700 820 1944" data-label="Image"> </div> <p>圖一</p>	<p>15</p>	<p><b>實作評量：</b>學生能透過摺疊正確分類出線對稱圖形。</p> <p><b>觀察評量：</b>觀察學生是否能專心操作，並找出圖形的對稱軸。</p>	<p>各種不同形狀的圖形卡</p>
--	--	-----------	---	-------------------

3. 透過摺疊操	<p>2. 指導學生以摺紙的方法，沿著圖形中可能的摺線摺疊，觀察圖形兩邊是否能完全重合。</p> <p>3. 教師提示與提問：</p> <p>T：「現在請你們當小偵探，拿出附件的圖卡摺摺看，哪些圖形可以找到一條摺線，讓它兩邊完全疊合？請把它們圈起來。」</p> <p>T：Find and circal the “symmetric figure” ..</p> <p>4. 學生實際操作，嘗試不同的摺法，並將圖形分為兩類：</p> <p>(1) 是線對稱圖形。</p> <p>It's symmetric figure.</p> <p>(2) 不是線對稱圖形。</p> <p>It's not symmetric figure.</p> <p>5. 教師巡視學生操作過程，觀察學生是否能正確判斷圖形是否能完全重合，並給予適時引導。</p> <p>T：Is it a symmetric figure?</p> <p>S：Yes ! It's symmetric figure. / No ! It's not symmetric figure.</p> <p>6. 師生共同歸納：</p> <p>S1：「有些圖形對折後可以完全重合，比如蝴蝶、囍字、交通號誌和一些建築圖案。所以…」</p> <p>It is a " symmetric figure ".</p> <p>S2：「但有些圖形摺不出對稱線，像不規則的葉子或雜亂的圖案就不是線對稱。」</p>			
----------	---	--	--	--

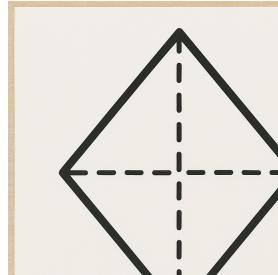
<p>作，能正確判斷圖形是否為線對稱圖形，並找出對稱軸。</p>	<p>It is not a " symmetric figure ".</p> <p>T：「非常好！像這樣沿著一條線摺後兩邊可以完全疊合的，我們稱為『線對稱圖形』。」</p> <p>T：We call it a " symmetric figure ".</p> <p>T：「而那條線就是『對稱軸』。」</p> <p>T：We call it the "axis of symmetry".</p> <p>7. 教師請數位學生上台分享成果，展示他們找到的線對稱圖形，並實際操作摺疊過程給全班觀察。</p> <p><b>【活動三】尋找對稱軸</b></p> <p><b>三、發展活動二</b></p> <p>1. 菱形圖卡</p> <p>T：「我們已經知道菱形是線對稱圖形，請大家拿出菱形圖卡摺摺看，你覺得它有幾條對稱軸呢？」</p> <p>T：How many axes of symmetry does it have?</p> <p>S：發現一條對稱軸</p> <p>There is an axis of symmetry.</p> <p>（如：圖二將左右兩個頂點重合）。</p> <div data-bbox="504 1496 775 1765" data-label="Image"> </div> <p>圖二</p> <p>T：Try again !</p> <p>T：再問：「還有其他摺法嗎？試試看讓上下兩個頂點</p>	<p>10</p>	<p><b>口語評量：</b>學生能回答並透過操作說明菱形與長方形各有幾條對稱軸，並能解釋為何長方形的對角線不是對稱軸。</p>	<p>菱形圖卡 長方形卡</p>
----------------------------------	---	-----------	--	----------------------

重合看看。」

S：「經過嘗試，發現菱形有 2 條對稱軸。」

S：There are two axes of symmetry.

(圖三)



圖三

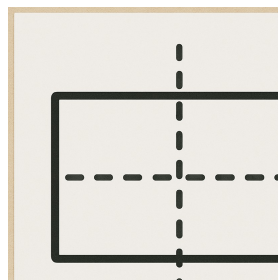
## 2. 長方形圖卡

T：「那長方形有幾條對稱軸呢？請大家摺摺看並分享發現。」

T：How many axes of symmetry does a rectangle have?

S：「操作後，確認長方形有 2 條對稱軸（上下對摺、左右對摺）。」(圖四)

S：There are two axes of symmetry.



圖四

T：「很多人會以為長方形的對角線也是對稱軸，你們覺得是嗎？我們試著摺摺看，兩邊會完全重合嗎？」

S：「不會完全重合，對角線摺起來兩邊不一樣。」

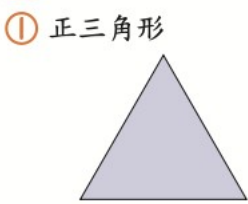
T 結論：只有摺折後兩邊能完全重合的摺線，才是對



	<p>稱軸。</p> <p><b>【活動四】生活中的對稱獵人</b></p> <p><b>四、綜合活動</b></p> <p>1. 回顧與總結</p> <p>T：「今天我們學到了什麼是『線對稱圖形』？要怎麼判斷它是不是線對稱圖形呢？」</p> <p>T：How to know the picture is a symmetric figure?</p> <p>S1：「對摺後，兩邊可以完全疊合。」</p> <p>S2：「摺起來兩邊一模一樣的，就是線對稱圖形。」</p> <p>T 總結：「很好，線對稱圖形是指沿著某條線對摺後，兩邊的圖案能完全重合，而這條線我們稱為『對稱軸』。」</p> <p>T：We call it the "axis of symmetry".</p> <p>2. 連結生活</p> <p>T：「現在，請大家回想一下，我們教室、家裡或學校裡，還有哪些東西是線對稱圖形呢？」</p> <p>S1：「眼鏡就是線對稱圖形！」</p> <p>T：Good job！They are symmetric figure.</p> <p>S2：「剪刀兩邊一樣大！」</p> <p>T：Great, They are also symmetric figure.</p> <p>S3：「時鐘的指針也有對稱的部分！」</p> <p>T 引導：「很好，像眼鏡、剪刀、窗戶、蝴蝶標本、交通號誌都是日常生活中常見的線對稱物品。仔細觀察它們的對稱軸位置，你們有什麼發現呢？」</p>	5	<p><b>口語評量：</b>學生能用自己的話說出線對稱圖形的定義。學生能舉出至少一個生活中的線對稱物品</p>	
--	--	---	--	--

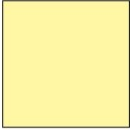
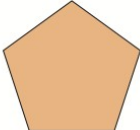
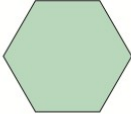
S4：「對稱軸時常是中間那條線！」

T 鼓勵學生連結生活經驗，增強對數學的興趣。

<p>4. 發現正多邊形對稱軸數量的關係，及判斷平面圖形是否為線對稱圖形，並能找出所有的對稱軸。</p>	<p style="text-align: center;"><b>第二節課</b></p> <p><b>一、準備活動階段</b></p> <p>(一)舊經驗回憶</p> <p>教師出示幾張生活中常見的物品圖片。</p> <p>(例如：過年貼的「春」字窗花、撲克牌上的「愛心」、「方塊」、「黑桃」、「梅花」)</p> <p>老師：小朋友，還記得這些圖形叫什麼名字嗎？」</p> <p>學生：線對稱圖形</p> <p>T: That' s right. It is a symmetric figure.</p> <p>老師：非常好。要如何判斷左右一樣的關鍵呢？</p> <p>學生：中間有一條摺線。</p> <p>T: Very Good! We call that axis of symmetry.</p> <p>老師：那我們是怎麼找到它們的『對稱軸』的呢？</p> <p>T: So, how do we find the 'axis of symmetry'?</p> <p>學生：對摺、用鏡子照、讓兩邊完全疊合...</p> <p>老師：沒錯！能讓圖形兩側『完全疊合』的這條摺線，就是『對稱軸』。還記得怎麼用英文說出對稱軸嗎？</p> <p>Ss: Axis of symmetry.</p> <p>T: That' s right.</p> <p>(二)情境提問與動機引發 (3 分鐘)</p> <p>1. 教師展示「正三角形」圖卡(此時先不摺疊或畫線)。</p> <div style="text-align: center;">  <p>① 正三角形</p> </div> <p>老師：前面，我們已經知道無論是鏡射或對摺的方式，</p>	5	<p><b>實作與口語評量</b></p> <p>(問答、行為觀察)</p>	<p>附件 20</p>
--	---	---	--	--------------

	<p>都發現線對稱圖形中有一條線，這一條線我們稱為『對稱軸』。」</p> <p>老師：接下來，老師想請問小朋友，是不是『所有』的線對稱圖形，都『只有1條』對稱軸呢？」</p> <p>T：Does every shape with line symmetry have just one axis of symmetry？</p> <p>2. 請學生觀察正三角形圖卡，並進行猜測與發表（採「舉手發表」。</p> <p>學生 A：對，只有1條。</p> <p>學生 B：不對！我覺得正三形可以橫的摺，也可以直的摺。</p> <p>學生 C：不確定...</p> <p>教師：哇，大家的看法好像不一樣喔！有人覺得 1 條，有人覺得好像不只 1 條。</p> <p>教師：今天這堂課，我們就要一起來當個圖形偵探，動手找一找，看看這些常見的圖形（如：正方形、長方形、圓形），到底隱藏了『幾條』對稱軸！</p> <p>T：We're going to search and find out just how many axis of symmetry are hiding inside these common figures, like squares, rectangles, and circles!</p> <p><b>二、發展活動階段</b></p> <p>活動一：探索「正多邊形」的規律</p> <p>教師：我們來驗證剛才的猜想。請大家拿出附件 20，先找到『正三角形』，親自動手摺摺看，試著找出『所有』能讓它完全疊合的摺線，找到後，請用色筆和尺</p>	15	<p><b>實作與口語評量：</b>（問答、口語溝通、實際操作）</p> <p><b>小組討論</b></p>	
--	---	----	---	--

	<p>把這條線畫出來。</p> <p>學生活動：</p> <p>1. 動手摺疊、畫線。</p> <p>預期發現： 學生一開始可能只找到 1 條（例如：頂點對底邊中點）。</p> <p>教師：「你確定只有 1 條嗎？轉個方向試試看，還有沒有其他的摺法？」</p> <p>（教師巡視，引導學生發現「頂點對著對面的邊的中點」摺，共有 3 條。）</p> <p>教師請學生發表：「你找到了幾條？」（預期答案：3 條）</p> <p>2. 分組歸納：尋找其他正多邊形</p> <p>教師：太棒了！正三角形有 3 條。那... 正方形、正五邊形、正六邊形呢？」</p> <p>教師：現在，請小組拿出附件 20 剩下的圖形，分工合作，找出它們各有幾條對稱軸？並把結果記錄在課本上。</p> <p>學生活動：</p> <p>1. 小組分工操作（例如：一人負責正方形，一人負責正五邊形...）。</p> <p>2. 摺疊並畫出所有對稱軸。</p> <p>（教師巡視，特別注意正方形的對角線；正五邊形/正六邊形的兩種摺法：頂點對頂點 vs. 邊中點對邊中點。）</p> <p>教師提問：</p>	10		附件 21
--	---	----	--	-------

<p>「正方形，幾條邊？（4）幾條對稱軸？（4）」</p> <p>T：How many sides does a square have? And how many axis of symmetry does it have?"</p> <p>「正五邊形，幾條邊？（5）幾條對稱軸？（5）」</p> <p>「正六邊形，幾條邊？（6）幾條對稱軸？（6）」</p> <div data-bbox="284 589 970 779"> <div> ② 正方形 4條  </div> <div> ③ 正五邊形 5條  </div> <div> ④ 正六邊形 6條  </div> </div> <p>3. 重點歸納</p> <p>教師提問：</p> <p>「觀察剛剛的紀錄，（指著黑板上的數據）『邊的數量』和『對稱軸的數量』之間，你們發現了什麼秘密？」</p> <p>學生活動：</p> <p>發表：「它們一樣多！」、「有幾條邊，就有幾條對稱軸！」</p> <p>教師總結（板書）：「重點歸納：正多邊形的對稱軸數量 = 邊的數量。」</p> <p>T：The number of the axis of symmetry is the same as the number of sides.</p> <p>活動二：判斷「平面圖形」與「圓形」</p> <p>（一）辨識與應用</p> <p>教師布題：</p> <p>「我們剛剛發現了『正多邊形』的規律。但如果...它不是『正』的呢？請拿出附件 21，一樣請你們動手摺摺看，判斷這些圖形：」</p>	<p>實作與口語評量：（問答、口語溝通、實際操作）</p> <p>高層次紙筆評量：（課本習題）</p> <p>10</p> <p>高層次紙筆評量（活動學習單）</p> <p>實作與口語評量（實際操作）</p>	<p>學習單</p>
--	--	------------

1. 是不是線對稱圖形？（是的打 0，不是的打 X）
2. 如果是，它有幾條對稱軸？請把它們全部畫出來。

學生活動：

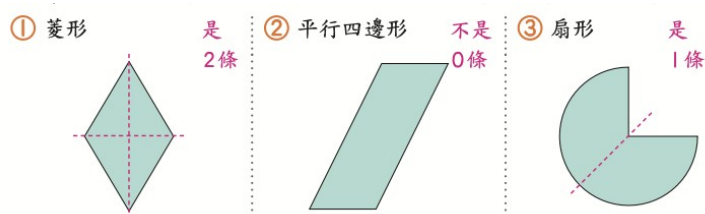
1. 各自操作附件 21（包含長方形、等腰三角形、平行四邊形等）。

2. 預期結果：長方形（0，2 條）、等腰三角形（0，1 條）、平行四邊形（X）

3. 教師巡視與釐清：

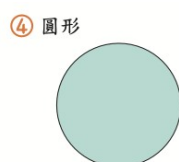
（重點迷思 1）拿出「長方形」：「它有幾條？（2 條）那...它的『對角線』是不是對稱軸？摺摺看？」  
（引導學生發現對角線對摺不會疊合）。

（重點迷思 2）拿出「平行四邊形」：「它是不是線對稱圖形？」（引導學生發現不管怎麼摺都不會疊合）。



（二）特例探討—圓形（3 分鐘）

教師拿起「圓形」圖卡：最後，我們來看這個最特別的圖形—圓形。



教師：請你摺摺看會有幾條線對稱軸？你們能把它『全部』摺完嗎？」

T：Try folding it and see how many axis of symmetry

口語評量（問答）

總結性評量

you get!

(學生嘗試摺，並意識到「摺不完」。)

學生：「很多條!」、「無限多條!」

教師總結：「沒錯!只要是通過圓心的『直徑』，都是圓的對稱軸。因為直徑有無限多條，所以圓的對稱軸也會有很多條。」

T: The circle has infinite axis of symmetry.

### 三、綜合活動階段

#### (一)實作評量

教師布題

1. 「各位圖形偵探，我們剛剛已經完成了探險(發展活動)。現在，我們要來完成最後的『結案報告』(發下學習單)。」







2. 「這份學習單有兩大題，請你用剛剛學到的所有知識，獨立完成它。請注意，在第二大題畫線時，一定要畫出『所有』的對稱軸喔!」

學生獨立完成學習單。

(教師在學生作答時，主動巡視，特別關注學生如何處理「菱形」、「等腰梯形」等新圖形。)



線對稱圖形小偵探 — 學習單

姓名：_____	座號：_____	日期：_____
圖形名稱	畫出對稱軸	對稱軸有幾條？
		
		
		
		
		
		

(下圖附件一)

教師檢討：

1. 學生完成後，教師使用 PPT，逐題公布答案。
2. 重點提問（針對迷思）：「第二題的『菱形』，有幾條？」（2 條）「是哪兩條？」（對角線）「『等腰梯形』呢？」（1 條）」

「第四題的『正八邊形』，需要摺嗎？」（不用！）

「我們用什麼規律？」（正多邊形的邊數 = 對稱軸數，所以是 8 條。）」

(二)複習本堂重點

1. 這節課，我們從『是不是都只有 1 條對稱軸』這個問題開始。現在，你們的答案是什麼？（不是！）
2. 我們發現有些圖形有 1 條（如：等腰三角形）、2 條（如：長方形）、3 條（如：正三角形）、4 條（如：正方形）...

我們還發現了一個超強的規律，是什麼？（正多邊形的對稱軸數量 = 邊的數量）（The number of the axis of symmetry is the same as the number of sides.）

	<p>3. 那是不是所有圖形都是線對稱圖形？（不是，例如：平行四邊形）</p> <p>4. 最後，誰最特別？它有幾條？（圓形，有無限多條）</p> <p>教師總結：「非常好！今天大家都很棒，透過『動手摺』和『觀察』，我們破解了對稱軸的秘密。我們知道了對稱軸可能不只一條，還找到了正多邊形的規律，也學會了如何判斷一個圖形是不是線對稱圖形。請大家收好學習單！」</p> <p>（三）提醒功課</p> <p>請大家回去看看因材網上線對稱圖形的影片，並在下一次上課前完成老師指派的剪線對稱圖形作業。</p> <p><a href="https://adl.edu.tw/HomePage/home/">https://adl.edu.tw/HomePage/home/</a></p> <p>（四）與生活結合</p> <p>提醒學生這堂課所學，生活中有許多物品其實都是線對稱的，例如窗戶、桌巾圖案、蝴蝶的翅膀、交通標誌！讓我們能用數學的眼光觀察周遭世界，發現「對稱」不只是圖形的特徵，更是生活中「美」與「平衡」的秘密，在之後的幾節課會學到更多，更認識生活中線對稱圖形的應用。</p>			
<p>5. 認識對稱點、對稱邊、對稱角，並能找出它們在圖形中的位置。</p>	<p style="text-align: center;"><b>第三節課</b></p> <p><b>一、引起動機</b></p> <p>1. 回顧與提問</p> <p>教師手持菱形圖卡，沿對稱軸對摺。</p> <p>T：「小朋友們還記得嗎？像這樣能沿著某一條線摺起來，兩邊完全疊合的圖形，我們叫它什麼？」</p>	5	<p><b>口語評量：</b>學生能正確回答「線對稱圖形」與「對稱軸」。</p>	<p>菱形圖卡</p>

<p>6. 了解線對稱圖形中對稱邊等長、對稱角相等的性質。</p>	<p>S：「線對稱圖形！」</p> <p>T：That's all right. we call it a symmetric figure.</p> <p>T追問：「那這條折痕，我們叫它什麼？」</p> <p>S：「對稱軸！」</p> <p>T：Axis of symmetry</p> <p>T總結：「沒錯！線對稱圖形，是指沿著對稱軸摺起來後兩邊能完全重合的圖形。」</p> <p>2. 教師布題，帶入新主題</p> <p>教師將圖卡攤平，指向圖形上的重要部分：「現在請大家看這個圖形上的‘點’、‘邊’和‘角’，當我們摺疊它時，你們發現了什麼？」</p> <p>S1：「點會和另一個點重合」</p> <p>S2：「邊會疊在一起」</p> <p>S3：「角度也一樣」</p> <p>T：「很好，它們就像失散多年的雙胞胎，一起重聚了！」</p> <p>T：「今天，我們要幫這些『雙胞胎』找名字，還會用特別的工具，來探究它們之間藏著什麼秘密。」</p> <p><b>【活動一】尋找對應夥伴</b></p> <p><b>二、發展活動</b></p> <p>1. 教師引導操作</p> <p>T：「現在請大家拿出老師發下的圖形，先沿著虛線對摺，然後用剪刀小心地剪下來。」</p> <div data-bbox="507 1771 770 2007" data-label="Image"> </div>	15	<p><b>實作評量：</b>學生能正確指認出圖卡中的對稱點、對稱邊、對稱角。</p> <p><b>觀察評量：</b>觀察學生是否能專心</p>	<p>圖形卡 剪刀 尺 量角器</p>
-----------------------------------	--	----	--	---------------------------------

## 2. 建立「對稱點」概念

T: 「剪好後，請把圖形打開，再沿著對稱軸摺摺看。  
仔細觀察，點 A 會和哪一個點完全重疊？」

S: 「點 H！」

T: 「對了！像這樣，沿對稱軸折疊後會完全重疊的兩個點，我們稱之為『對稱點』。所以點 A 的對稱點是點 H。」

T: We call it the "symmetry of point".

T: 「那請你們找找看，點 B 的對稱點是誰？」

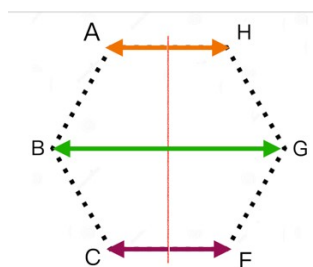
T: Please find out, which is the symmetry of point B?

S: 「點 G！」

T: 「點 C 呢？」

T: How about point C?

S: 「點 F！」



## 3. 建立「對稱邊」與「對稱角」概念

T: 「用同樣的方法，我們來找找邊和角的夥伴。AB 邊會和哪條邊完全重疊？」

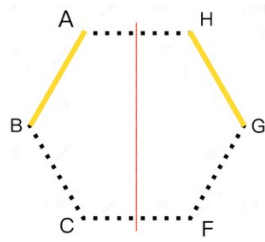
S: 「HG 邊！」

T: 「很好！完全重疊的兩條邊，我們叫它們『對稱邊』。」

使用工具進行測量，並從數據中得出結論。

**口語評量：**學生能口頭發表測量結果，並歸納出性質

T: We call them "symmetric sides".

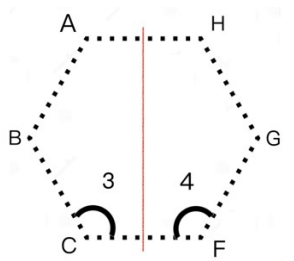


T: 「角 1 會與哪個角完全重疊？」

S: 「角 3！」

T: 「沒錯，兩個完全重疊的角，我們稱為『對稱角』。」

T: We call them "symmetric angles".



### 【活動二】動手量量看

#### 三、發展活動

##### 1. 實測「對稱邊」

T: 「我們已經找到了對稱邊，大家來猜猜看，它們的長度會不會一樣呢？」

S: 「應該是一樣長！」

T: 「很好！請拿出尺當個小偵探，量量看 AB 邊和它的對稱邊 HG 長度是不是相等？其他像 BC 和 GF 也試試。」

(學生操作測量，教師巡視並引導學生分享結果)

T: 「大家發現了什麼？」

T: What did you find?

S: 「對稱邊的長度都一樣！」

15

口語評量：學生能清楚複述本節課學到的兩個性質。

白板  
白板筆

7. 探討對稱點之間連線與對稱軸的垂直及等距關係。

T: Yes! The two symmetric sides are both the same length!

T: 「這是我們今天的第一個秘密：在線對稱圖形中，對稱邊會等長。」

## 2. 實測「對稱角」

T: 「那對稱角的大小呢？請拿出量角器，量量角 B 和它的對稱角 F 的度數，再量角 C 和角 G。」

(學生量角，分享結果。)

T: 「大家發現什麼？」

T: What did you find?

S: 「對稱角的大小相等！」

T: Yes! The two symmetric angles both are the same size!

T: 「太棒了！這是我們第二個秘密：線對稱圖形中，對稱角會相等。」

## 【活動三】總結與應用

### 四、綜合活動

#### 1. 教師總結

教師在白板寫下兩個重要發現：「1. 對稱邊等長」、「2. 對稱角相等」

1. Symmetric sides are equal.

2. Symmetric angles are equal.

T: 「今天透過親手操作和測量，我們認識了對稱圖形中那一對對稱的『雙胞胎』，還發現了它們兩個非常重要的性質。」

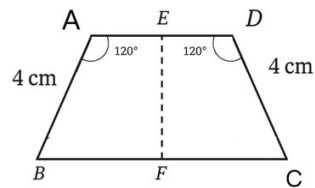
	<p>2. 教師提問與預告</p> <p>T: 「現在老師想問, 如果我們把一對對稱點, 例如點 B 和點 G, 用直線連起來, 你們覺得這條連線和我們的『對稱軸』會有什麼特別的關係?」</p> <p>(鼓勵學生自由猜測、討論)</p> <p>T: 「這個問題很有趣, 下一堂課我們就要一起來揭開這最後的謎題, 大家拭目以待!」</p>			
<p>8. 能運用對稱邊相等、對稱角相等的性質, 解決簡單的幾何問題。</p>	<p style="text-align: center;"><b>第四節課</b></p> <p><b>一、引起動機</b></p> <p>1. 回顧與提問</p> <p>T: 「同學們, 上一節課我們發現了線對稱圖形兩個很重要的性質, 誰能告訴老師是什麼?」</p> <p>S1: 「對稱邊等長!」</p> <p>T: 「那我們再複習一次對稱邊等長的英文怎麼說?」</p> <p>T + Ss: Symmetric sides are equal.</p> <p>S2: 「對稱角相等!」</p> <p>T: 「那我們再複習一次對稱角相等的英文怎麼說?」</p> <p>T + Ss: Symmetric angles are equal.</p> <p>T: 「很好! 大家都記得。今天我們會用這些性質來解決一些有趣的數學問題。但在開始之前, 老師想跟大家聊點新問題: 對稱點的連線和對稱軸到底有什麼關係呢? 大家覺得會不會有什麼特別的關係呢?」</p> <p>S3: 「是不是連線會經過那條對稱軸?」</p> <p>S4: 「或許連線跟對稱軸成直角?」</p> <p>T: 「很好, 有人猜到它們的關係是垂直, 也有人猜它</p>	5	<p><b>口語評量:</b> 學生能迅速回答上節課的重點。</p>	

<p>9. 能以口語表達所學對稱知識。</p>	<p>們會交於對稱軸上，我們這節課就要一起來實際操作、探究這個秘密。」</p> <p><b>【活動一】對稱軸的秘密</b></p> <p><b>二、發展活動（一）</b></p> <p>1. 發現「垂直」關係</p> <p>T：「同學們，請拿出你們的圖形卡和尺，先把對稱點B和G用直線連起來。」</p> <p style="text-align: center;">（學生開始製作）</p> <p>T：「你們畫好的連線會和對稱軸相交於一點，請拿出三角板，檢查這條連線和對稱軸是不是垂直。」</p> <p>S1：「老師，我量過了，它們是直角！」</p> <p>S2：「我這裡也是垂直的！」</p> <p>T：「很好，這就是我們發現的第三個秘密：對稱點的連線和對稱軸是互相垂直的。」</p> <p>T: The line connecting the pair of symmetric points is perpendicular to the axis of symmetry. （視情況調整，對小學生可能吸收不了）</p> <p>2. 發現「等距」關係</p> <p>T：「接著，請大家拿尺，量一下點B到對稱軸的距離，再量點G到對稱軸的距離，測量後說說看長度是不是一樣？」</p> <p>S3：「老師，它們的距離是一樣長！」</p> <p>S4：「我這裡也一樣！」</p> <p>T：「太棒了！這是我們第四個秘密：兩個對稱點到對稱軸的距離相等。」</p>	<p>15</p>	<p><b>實作評量：</b>學生能使用工具檢演出垂直與等距的關係。</p> <p><b>紙筆評量：</b>學生能正確完成課本練習題，運用對稱性質解決問題。</p> <p><b>口語評量：</b>學生能清晰地說明解題的思路，例如「因為對稱邊等長，所以...」。</p>	<p>圖形卡 尺 三角板 圖示</p>
-------------------------	---	-----------	--	---------------------------------



<p>10. 綜合運用所學對稱性質，完成相關課堂練習與評量。</p>	<p>T: The distance from a pair of symmetric points to the axis of symmetry is equal. (視情況調整，對小學生可能吸收不了)</p> <p>T: 「不過這兩個特性很重要，國小階段我們先把它們當作兩個分開的『秘密』來記，暫時不使用『垂直平分』這個詞，好嗎？」</p> <p>Ss: 「好！」</p> <p>【活動二】對稱軸的秘密幾何問題大挑戰</p> <p>【活動二】對稱軸的秘密</p> <p>三、發展活動 (二)</p> <p>1. 教師引導解題 (範例：梯形)</p> <p>T: 「這是一個線對稱的梯形，對稱軸是 EF。請同學們看一下，DC 是哪邊的對稱邊？」</p> <p>T: Which side is symmetrical to DC?</p> <p>S: 「是 AB！」</p> <p>T: 「我們學過對稱邊有什麼性質呢？」</p> <p>S: 「對稱邊等長！」</p> <p>T: Yes! The two symmetric sides are equal.</p> <p>T: 「很好，那 AB 是 4 公分，所以 DC 是多少呢？」</p> <p>S: 「4 公分！」</p> <p>T: 那角 A 和哪個角是對稱角？</p> <p>S: 「角 D！」</p> <p>T: 「對稱角有什麼性質？」</p> <p>S: 「相等！」</p> <p>T: The two symmetric angles are equal.</p>	<p>10</p>		
------------------------------------	--	-----------	--	--

T：「所以角 A 是 120 度，那角 D 也是 120 度。接著我們要計算周長，請同學們回想我們已經知道的邊長。」



2. 學生練習與討論（範例：三角形）：

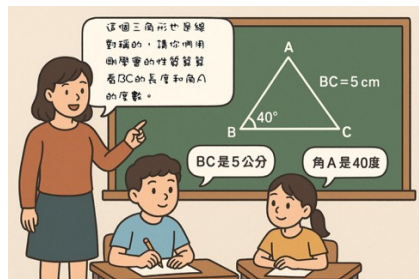
T：「這個三角形也是線對稱的，請你們用剛學會的性質算算看 BC 的長度和角 A 的度數。」

（學生思考與計算）

S1：「BC 是 5 公分。」

S2：「角 A 是 40 度。」

T：「不錯！大家做得很好。這個三角形有兩條對稱邊相等，所以它也是一個等腰三角形喔！」



### 【活動三】我是對稱大師

#### 四、綜合活動

教師在白板上寫下：「同學們，這兩節課我們發現了線對稱圖形的四大秘密武器：

1. 對稱邊等長

Symmetric sides are equal in length.

2. 對稱角相等

Symmetric angles are equal.

10

綜合評量：透過  
課堂問答與練習  
題的完成度，評  
估學生是否達成  
單元目標

白板  
白板筆

	<p>3. 對稱點連線與對稱軸互相垂直</p> <p>The line connecting the pair of symmetric points is perpendicular (垂直) to the axis of symmetry. (視情況調整，對小學生可能吸收不了)</p> <p>4. 對稱點到對稱軸的距離相等</p> <p>The distance from a pair of symmetric points to the axis of symmetry is equal. (視情況調整，對小學生可能吸收不了)</p> <p>T：「那如果現在只給你一半的圖形和一條對稱軸，你覺得你可以利用這些規則，把另一半完整又準確地畫出來嗎？誰願意分享你的想法或者計劃？」</p> <p>S1：「我覺得可以，因為我知道對稱點連線會垂直於對稱軸，也知道對稱邊等長，可以用尺畫對稱線。」</p> <p>S2：「我會先畫出對稱軸，再從已知那一邊找對稱點，照著距離畫另一邊。」</p> <p>T：「非常好！大家的想法都很棒。今天的學習就是要幫助你們掌握這些規則，讓大家都能成為‘對稱大師’。接下來，我們就來做幾個小練習，看看你們能不能把另一半畫出來！」</p> <p>S3：「我已經很有信心了！」</p>			
	<p><b>第五節課開始</b></p> <p><b>一、準備活動階段</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提前兩天於聯絡簿通知學生攜帶直尺。</li> <li>2. 課前確認學生平板電量至少 80%，並確保網路連線順暢。</li> </ol>			

	<p>3. 教師預先開啟並測試課堂所需的網站連結是否可正常運作。</p> <p><b>二、發展活動階段</b></p> <p><b>引起動機：</b></p> <p>複習線對稱及對稱軸的概念</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師提問：「小朋友，你們還記得什麼是線對稱圖形嗎？」 T: Do you still remember what a symmetric figure is?"</li> <li>(學生回答：「沿著一條線對摺，兩邊會一樣！」、「摺起來會重疊！」)</li> <li>教師提問：「那這條中間的線，我們叫什麼？」 T: What is the name of that line in the middle?</li> <li>(學生回答：「對稱軸！」)</li> <li>教師提問：「如果我們沿著對稱軸剪開，剪開的兩個圖形有什麼關係呢？」(學生回答：「一樣大！」、「形狀一樣！」)</li> <li>教師提問：「那在對稱圖形中，原點和對稱點有什麼特別的關係呢？」(學生回答：「對稱軸和兩個點的連線互相垂直！」、「兩點到對稱軸的距離一樣！」、「兩邊的角一樣大！」)</li> </ol> <p>使用平板小遊戲讓學生複習上一單元的概念</p> <p>網站：Wordwall - 線對稱圖形 - 對稱邊角點</p>	<p>5</p> <p>10</p>	<p>認知：能說出對稱圖形的特徵(口頭評量)</p> <p>技能：能正確辨認遊戲中的對稱圖形(線上遊戲正確率)</p> <p>認知：能說出對稱圖形的特徵(口頭評量)</p> <p>技能：能根據對稱軸繪製對稱圖形的另一半(實作評量)</p>	
--	--	--------------------	---	--

連結：<https://reurl.cc/4b5beK>

讓學生打開平板中的「相機」掃描 QRcode 進入  
Wordwall 線上遊戲

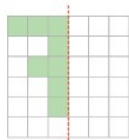


結束後請學生不要關閉頁面，並詢問有沒有 14 題  
全部答對的學生，如果多位則是取時間做答最快速  
的三位給與獎勵

#### 發展活動(一)：以塗格子的方式繪製線對稱圖形

##### 7-3 繪製線對稱圖形

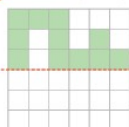
1 下圖是一個未完成的線對稱圖形，虛線是它的對稱軸，畫出它的另一半。



線對稱圖形中，對稱軸左右兩邊的圖形要相同，所以我  
在對稱軸的右邊第一排塗滿  
3 格，第二排塗滿……



2 表示對稱軸，完成下面這個線對稱圖形。



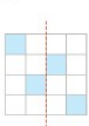
和同學互相檢查看看，你畫的  
線對稱圖形對不對？



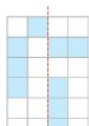
##### 動動腦

下面最少還要再塗幾塊小正方形，才會是以虛線為對稱軸的線對稱圖形？  
塗塗看。

①



②



③



98 配合習作  
第 73 頁

1. 繪製對稱軸是斜的線對稱圖形，對國小學生較為困難，不適在此階段評量。  
2. 此題若需要繪精確的線對稱圖形是否正確，可操作圖騰片來驗證。

1. 教師配合課本 p. 98 例題 1，提問：「小朋友  
們我們剛剛說過對稱軸左右兩邊的圖形會長  
得一模一樣，那我們要怎麼畫出對稱軸右半  
邊的圖形呢？」

10

技能：能利用對  
稱軸與距離關係  
找出對稱點並繪  
製圖形。(實作評  
量)

5

技能：能以方格  
點距離判斷上下  
或左右對稱圖形  
的關係。

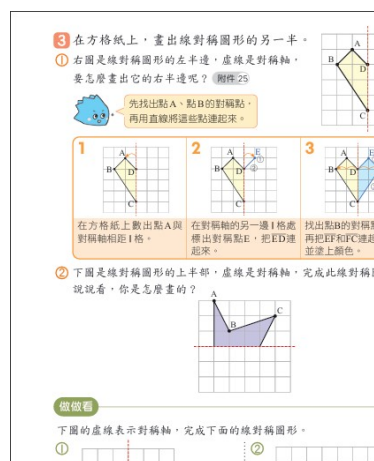
11. 在方格紙上  
繪製線對稱圖  
形。

T: So, how do we draw the right half of the symmetric figure?

請學生舉手發言討論，直到學生說出屬左邊第一排的格子則停止。

- 引導學生能應用對稱點與對稱軸的關係作圖。老師：「線對稱圖形中，對稱軸左右兩邊的圖形要相同，所以我們發現左邊第一排有三格，我們在對稱軸右邊第一排也要塗三格。第二排有一格，右邊也畫一格。」
- 接下來請小朋友完成下方的動動腦時間，並左右互相檢查，老師於行間巡視作答情況，並適時給予輔導

## 發展活動(二)：在方格紙上繪製線對稱圖形



- 教師配合課本 P99 引導，提問：「A 點到對稱軸距離是 1 格，那我們要怎麼找出 A 點的對稱點？」

T: How can we find the symmetric point of Point A?

引導學生利用兩對稱點到對稱軸的距離相

10

認知：能清楚說明對稱圖形與對稱軸的意義(口頭評量)

技能：能指出或畫出對稱軸，且能完整畫出對稱圖形(實作評量、活動學習單)

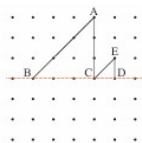
情意：能找出生活中的對稱圖形，並觀察他的美

等，找到點 A 的對稱點點 E。

2. 教師再提問：「對稱點 A、E 的連線，會和對稱軸垂直嗎？為什麼？」引導學生覺察是在方格紙上繪製，所以對稱點的連線會與對稱軸垂直。
3. 教師配合課本步驟 2，請學生分別找出點 B、C、D 的對稱點，並在方格紙上標示。
4. 教師配合課本步驟 3，請學生從左半邊和對稱軸相接的點開始，依序將點連起來，再連到對稱軸，使對稱軸的兩側全等，完成線對稱圖形。
5. 接下來請小朋友完成下方的動動腦時間，並左右互相檢查，老師於行間巡視作答情況，並適時給予輔導

### 發展活動(三)：在方格點上繪製線對稱圖形

- 4 右圖是一個未完成的線對稱圖形，虛線是對稱軸，畫出它的另一半。說說看，你是怎麼畫的？(附件 26)



<b>1</b>  在方格點上數出點 A 與對稱軸相距 3 格。	<b>2</b>  在對稱軸的另一邊 3 格處標出點 A 的對稱點 F，分別把 FB 和 FC 連起來。	<b>3</b>  找出點 E 的對稱點 G，再把 GC 和 GD 連起來。
--	--	--

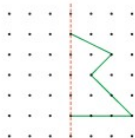
#### 做做看

下面的虛線是對稱軸，完成下面的線對稱圖形。

①



②



1. 教師：「請問課本第 100 頁的例題 4 是上下對稱還是左右對稱呢？」（學生：上下對稱）
2. 教師配合例題 4 指導學生以方格點計數已知對稱點到對稱軸的距離，再找出另一半的對稱點。教師：「請問點 A 到點 C 間有幾個空格呢？」（學生：3 個）教師：「那我們應該要從對稱軸開始屬 3 個空格並找到點 F。」
3. 教師提問：「兩個對稱點的連線，會和對稱軸垂直嗎？為什麼？」引導學生覺察將方格上兩個對稱點連起來，會和對稱軸互相垂直。
4. 接下來請小朋友完成下方的動動腦時間，並左右互相檢查，老師於行間巡視作答情況，並適時給予輔導。
5. 教師可舉出於行間巡視看到的錯誤案例畫在黑板上，並請全班共同討論問題所在。

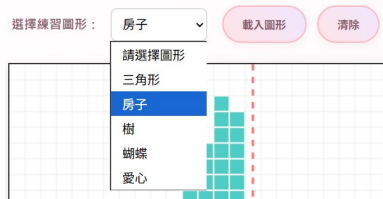
### 三、綜合活動階段

1. 讓小朋友打開平板中的「相機」掃描 QRcode 進入指定網站



2. 選擇房子、樹或蝴蝶其中一個圖片做練習





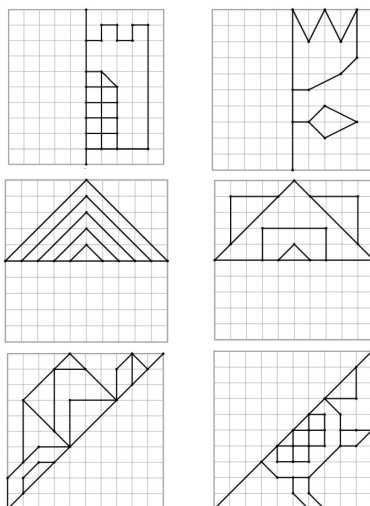
3. 完成後請截圖並放到 Padlet 上完成課堂作業。



4. 教師引導總結：「對稱軸讓圖形變得平衡又美麗，生活中有很多例子像蝴蝶、剪紙、建築裝飾等，都運用了對稱的概念。」
5. 指派作業：將學習單帶回家完成，並在家中找出三個生活中對稱的物品記錄下來。

請用今天學到的方式，完成以下線對稱圖形

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_



## 肆、教學評量













單元教學目標	評量方式	備註

1. 認識並觀察生活中具有線對稱特徵的圖案，能說出對稱圖案的共同特徵	圖像觀察、口語描述、 小組討論	提供生活相關範例、促進團隊分享
2. 理解線對稱圖形與對稱軸的概念，知道對稱軸可以使圖形兩邊完全重合	實物摺疊操作、圖示配對、學習單	使用摺紙或卡片實作，學習單設計配對題
3. 透過摺疊操作，能正確判斷圖形是否為線對稱圖形，並找出對稱軸	現場操作、教師觀察、 檢核表	學生分組摺疊，教師巡視指導、適時回饋
4. 發現正多邊形對稱軸數量的關係，及判斷平面圖形是否為線對稱圖形，並能找出所有的對稱軸。	問答、口語溝通、實際操作、小組討論	
5. 認識對稱點、對稱邊、對稱角，並能找出它們在圖形中的位置。	口語評量	學生標示各部分位置，並以口語說明
6. 了解線對稱圖形中對稱邊等長、對稱角相等的性質	性質歸納、小組討論、 生活舉例	引導學生歸納性質，加深印象、融入日常
7. 探討對稱點之間連線與對稱軸的垂直及等距關係	操作驗證、繪圖標示、 思考討論	利用尺規或繪圖工具，協助學生操作
8. 能運用對稱邊相等、對稱角相等的性質，解決簡單的幾何問題	出題解答、學習單、口語說明	教師設計幾何題，學生練習並說明過程
9. 能以口語表達所學對稱知識	口語報告、成果分享	小組或個人報告，成果展示並存證
10. 綜合運用所學對稱性質，完成相關課堂練習與評量	教師設計綜合練習、形成性評量	結合學習單、活動紀錄，書面及口語回饋
11. 在方格紙和點陣圖上繪製線對稱圖形。	繪圖評量、觀察評量	結合課本的題目、學習單，黑板分享作品

附件一

# 線對稱圖形小偵探 — 學習單

姓名：\_\_\_\_\_ 班級：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

picture	Shape name	Draw the axis of symmetry	How many axes of symmetry
			
			
			
			
			
			

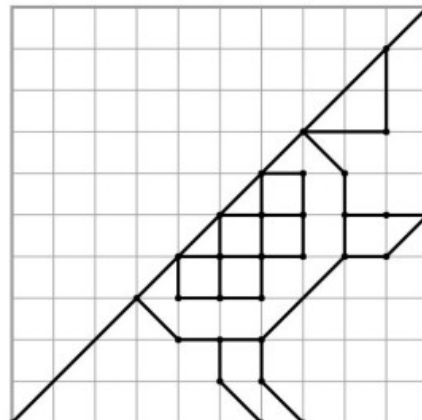
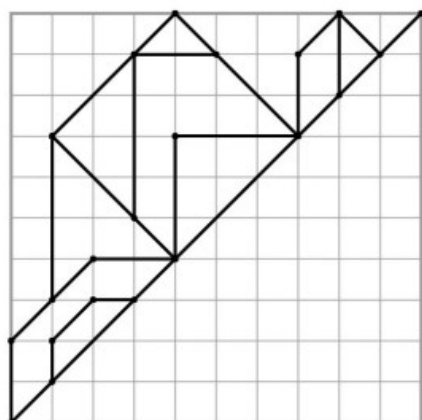
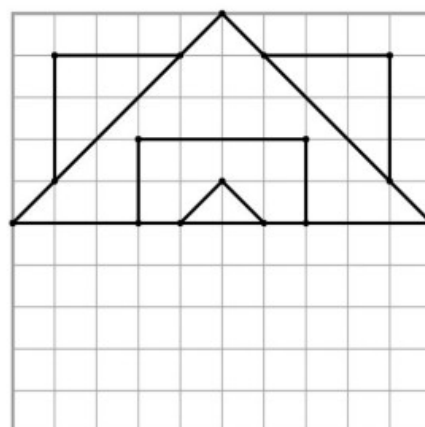
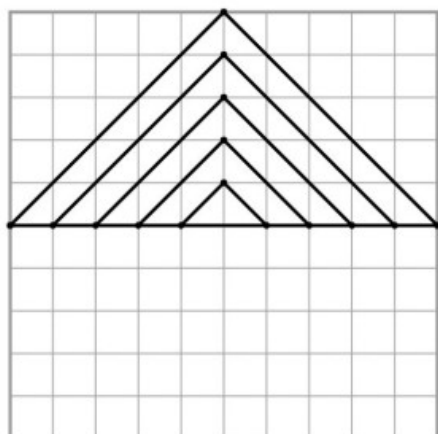
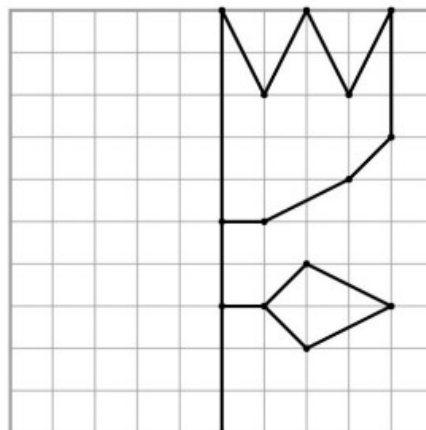
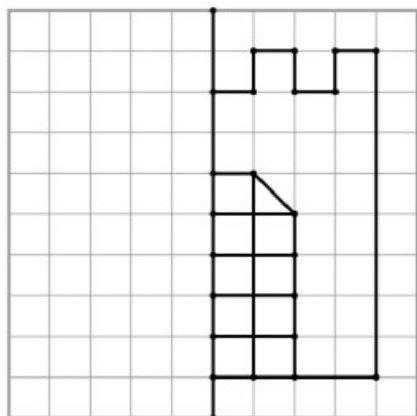
附件二

請用今天學到的方式，完成以下線對稱圖形

班級：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

座號：\_\_\_\_\_



附件三(教學簡報)

Lesson 1

「摺」出新世界：對稱圖形變變變！  
SYMMETRIC FIGURE

生活中的對稱  
SYMMETRY IN LIFE

AMA112125 范博鈞 AMA112128 李湘如 AMA112132 張之綾

Look Pictures

Find common

Find common

We Can Say?

symmetric figure

圖形的兩邊一模一樣(全等)

Definition

1. symmetric figure
2. axis of symmetry

Try by yourself

symmetric figure / not symmetric figure

symmetric figure

axis of symmetry


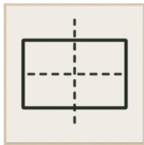
not symmetric figure

Share Your Pictures

Try by yourself

How many axis of symmetry?

### Try by yourself

How many axis of symmetry?

### How to find symmetric figure?

The axis of symmetry is the line across which a picture is mirrored.




### Questions

我們教室、家裡或學校裡，還有哪些東西是線對稱圖形呢？

### 線對稱圖形

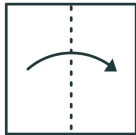
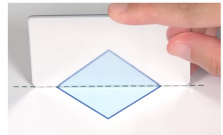
LINEAR SYMMETRIC FIGURE

### Look Pictures

symmetric figure

### Method

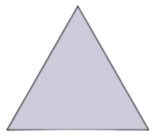
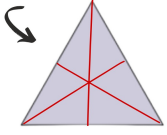



### Questions

All linear symmetric figures, are there only one axis of symmetry?

所有的線對稱圖形，都『只有1條』對稱軸嗎？

### Equilateral Triangle







Three axes of symmetry

### Key

對稱軸可能不只一條

### Group cooperation

Polygon	Square	Regular Pentagon	Regular Hexagon
Picture			
Axis of Symmetry			

### Group cooperation

Polygon	Square	Regular Pentagon	Regular Hexagon
Picture			
Axis of Symmetry	4	5	6

### Key

正多邊形的對稱軸數量  
=  
邊的數量

### Circle

Unlimited multiple axes of symmetry

### Key

通過圓心的『直徑』  
都是圓的對稱軸

### Little detective

### Review

- 對稱軸可能不只一條
- 正多邊形的對稱軸數量=邊的數量
- 通過圓心的『直徑』都是圓的對稱軸

### Home Work

### Lesson 3

夥伴糾察隊  
PARTNER PICKETS

### Definition

- symmetric figure
- axis of symmetry

### Look Pictures

Find partner



$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Do by yourself**

$A \cap B$

**Look Pictures**

Find partner

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

Symmetry points overlap

對稱點重疊

$A \cap B$

**Look Pictures**

Find partner

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

Symmetry sides overlap

對稱邊重疊

$A \cap B$

**Look Pictures**

Find partner

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

Symmetry angles overlap

對稱角重疊

$A \cap B$

**Look Pictures**

Do measurement

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Do by yourself**

$A \cap B$

**Look Pictures**

Do measurement

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

Symmetry sides equal

對稱邊相等

$A \cap B$

**Look Pictures**

Do measurement

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

Symmetry angles equal

對稱角相等

$A \cap B$

**Review**

- 1.Symmetry sides equal
- 2.Symmetry angles equal

Lesson 4

對稱軸的秘密

THE SECRET OF THE AXIS OF SYMMETRY

$a \div b$  or  $\frac{a}{b}$

**Definition**

- 1.Symmetry sides equal
- 2.Symmetry angles equal

$a \in B$   
 $A = \{a, b, c\}$   
 $A \cap B$

$a^2 \neq 1$

**Look Pictures**

Do measurement

**Look Pictures**

Do measurement

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$

**Key**

對稱點的連線和對稱軸是互相垂直

$A \cap B$

**Look Pictures**

Do measurement

### Look Pictures

Do measurement

### Key

兩個對稱點到對稱軸的距離相等

$A = \{a, b, c\}$   
 $a \in B$   
 $A \cap B$

### Symmetric Figure

CD=?  $\angle D$ =?

### Symmetric Figure

AB=?  $\angle C$ =?

### Review

- 1.對稱點的連線和對稱軸是互相垂直
- 2.兩個對稱點到對稱軸的距離相等

### 對稱小偵探

SYMMETRIC LITTLE DETECTIVE

$a = b$  or  $\frac{a}{b}$

### Thinking

How to finish the picture

### Counting

### Finish

