

附表 2：

基隆市 114 學年度學校辦理校長及教師公開授課

共同備課紀錄表

教學時間	2026.6.10(星期三)-第 4 節		教學班級	五年級	
教學領域	數學		教學單元	10-2 對稱點、對稱角、對稱邊	
教學者	沈思筠	觀察者	蔡德馨 余明樹	觀察後會談時間	115.6.12 (第 6 節)

**【教材內容：】**

- 1、從「生活中的對稱現象」跨入「幾何圖形的性質特徵」。
- 2、透過測量或推理，發現「對稱邊的長度相等」。
- 3、將圖形對摺後，互相完全重疊的兩個角稱為對稱角。

**【教學目標：】**

- 1、能正確說出線對稱圖形中「對稱點」、「對稱邊」與「對稱角」。
- 2、能透過觀察與對摺操作，準確找出一個線對稱圖形中所有的對稱點、對稱邊與對稱角。
- 3、能利用尺與量角器進行測量，驗證對稱邊與對稱角的相等關係。

**【學生經驗：】**

- 1、具備使用直尺測量長度（公分、毫米）以及使用量角器測量角度（度）的操作經驗。
- 2、在日常生活中已具備「對稱」的直觀美感經驗，能辨識生活中如蝴蝶、雙喜字、面具等左右對稱的物品。
- 3、先認識了「線對稱圖形」與「對稱軸」的定義，並能透過「實體對摺」的方法，找出幾何圖形（如正方形、等腰三角形）的對稱軸位置。

**【教學活動：】**

**一、觀察與對摺：**

- 1、大圖演示：老師在黑板貼上一個大「等腰三角形 ABC」（對稱軸為通過頂點 A 的垂直線）。
- 2、利用視覺提示：用紅色磁鐵標示左邊的頂點 B、用藍色粉筆粉刷左邊的邊 AB。

**二、建立數學定義：**

- 1、對稱點：對摺後，互相完全重疊的兩個點（如點 B 與點 C）。
- 2、對稱邊：對摺後，互相完全重疊的兩條邊（如邊 AB 與邊 AC）。
- 3、對稱角：將圖形對摺後，互相完全重疊的兩個角（如角 B 與角 C）。

### 三、動手量量看，發現新特徵：

- 1、引導學生觀察黑板上的圖形：「剛剛我們發現邊 AB 和邊 AC 對摺後會重疊，那這兩條邊的長度會不會一樣？角 B 和角 C 的度數會一樣嗎？」
- 2、動手測量：拿出直尺與量角器，實際測量任務圖形板上的對稱邊長度與對稱角度數。將測量結果紀錄在小白板上。

### 四、發表與歸納：

- 1、發現規律：「對稱邊的長度相等」、「對稱角的度數相等」。
- 2、引導推理：因為對摺時兩者能「完全重疊」，所以長度與角度會相等。

### 【教學評量方式：】

目標	評量方式	工具/重點
目標 1	口頭評量 課堂觀察	在老師引導大圖演示與快快答時，準確說出重疊的點、邊、角的正確幾何名稱。
目標 2	實作評量	學生能實際動手對摺任務形板，並用手指指出或用劃出對應的點、邊、角。
目標 3	口頭評量 課堂觀察	1、能正確操作直尺與量角器，讀取正確的長度與角度。 2、將數據清晰記錄於小白板，並口頭發表「長度相等」、「角度相等」的現。

### 【觀察的工具和觀察焦點：】

#### 一、測量工具的「起點錯誤」的修正：

##### 看到什麼：

這是五年級學生最常出錯的焦點。教師巡視時應特別觀察學生是否有「直尺沒對準「0」、「量角器看錯內外圈刻度」的現象。

##### 引導策略：

若觀察到學生因測量誤差導致「對稱邊長度不相等」，教師不直接給答案，而是引導學生：「再檢查看看，你的直尺起點對準哪裡？」

#### 二、符號與實物的連結：

##### 看到什麼：

觀察學生在小組操作時，手指指的位置是否正確。有些學生雖然口頭會背「對稱點」，但手指點選的位置卻非對應點。

**支持觀察：**

觀察學生是否過度依賴彩色編碼？當移除顏色，換成純白色的幾何圖形時，他是否還能透過對摺操作找出對稱邊與對稱角？

**三、與老師合作的狀況：**

**看到什麼：**

觀察老師是否「過度幫忙」（直接幫特殊生量好、寫好），亦或是能落實「角色分工」（同儕扶、特殊生讀數）。

**觀察焦點：**

確保特殊生在合作過程中不是旁觀者，而是真正參與測量與記錄的學習主體。

授課教師：

林思賢

觀課教師：

蔡德馨

吳明村

附表 3：

基隆市 114 學年度學校辦理校長及教師公開授課

觀課紀錄表

教學班級	五年 2 班	觀察時間	115 年 6 月 10 日 14:10 分(第 6 節)			
教學領域	數學		教學單元	10-2 對稱點、對稱角、 對稱邊		
教學者	沈思筠		觀察者	蔡德馨、余明樹		
層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1.清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	✓			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	✓			
		1-3 提供學生適當的實作或練習		✓		
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境		✓		
		1-5 適時歸納學習重點	✓			
	2.運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	✓			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法	✓			
		2-3 教學活動融入學習策略的指導	✓			
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行	✓			
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏		✓		
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材		✓		
	3.應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	✓			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動	✓			
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生	✓			
4.運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	✓				
	4-2 學生學習成果達成預期學習目標		✓			
班級經營	5.維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序	✓			
		5-2 適時增強學生的良好表現	✓			
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況		✓		
	6.營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習		✓		
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	✓			
		6-3 展現熱忱的教學態度	✓			

授課教師：

沈思筠

觀課教師：

蔡德馨 余明樹

附表 4：

基隆市 114 學年度學校辦理校長及教師公開授課

教學自我省思檢核表

授課教師姓名： 沈思筠 教學班級： 502 教學領域： 數學

教學單元名稱： 10-2 對稱點、對稱角、對稱邊

序號	檢核項目	優良	普通	可改進	未呈現
1	清楚呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	運用有效教學技巧	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	應用良好溝通技巧	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	運用學習評量評估學習成效	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	維持良好的班級秩序以促進學習	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	營造積極的班級氣氛	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	其他：	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【◎教學省思：】

在概念建立階段，成功為學生搭建了視覺鷹架。在活動中，皆能聯結符號與圖形實物，正確指認並說出對稱點、邊、角的幾何名稱，順利達成目標。透過「操作對摺」與「動手測量」，將抽象的「重疊」轉化為具體的數據，並在小白板上呈現「長度相等」、「角度相等」的量化結果，從「直觀猜想」到「實證歸納」的數學探究過程。

此時，採取「引導提問法」代替直接糾正，詢問學生「你的直尺起點在哪裡？」，也讓學生在自我檢視中修正數據，加深了工具操作的精準度。為避免特殊生成為單純的「旁觀者」，因此，這單元有許多的操作活動，以加深學生的印象。

雖然利用彩色編碼，在引進新概念時效果產出，但如同觀課紀錄所提醒，未來在「綜合活動」或下一課進行時，也可採取逐步顏色暗示，改以純白色的幾何圖形進行檢力，以評估學生是否已將對稱概念完全內化，而非僅依賴視覺線索。此外，可適度縮短定義講述的時間，將更多時間留給學生進行多元圖形（如五邊形、斜軸對稱圖形）的探究，以提升幾何空間的綜合素養。

這次的公開觀課順利落幕，當下比起卸下重擔的輕鬆感，我心底湧上的反而是一股沉甸甸的踏實與感動。我始終在內心提醒自己，這不該是一場完美的演出，而是我和孩子們共同經歷的一段真實、甚至容許犯錯的學習歷程。帶著這份對教育的忠誠與責任感，持續在課堂的細微處微調與反思，便是身為教師最踏實的修行。

授課教師：

沈思筠

觀課教師：

蔡德馨 吳明樹

附表 5：

## 基隆市 114 學年度學校辦理校長及教師公開授課

## 議課紀錄表

教學時間	115 年 6 月 10 日 14:10 分(第 6 節)		教學班級	五年 2 班	
教學領域	數學		教學單元	10-2 對稱點、對稱角、對稱邊	
教學者	沈思筠	觀察者	蔡德馨 余明樹	觀察後會談時間	115.6.12 (第 6 節)

## 【一、教學者教學優點與特色：】

## 優點

- (一)善用幾何視覺提示，精準搭建概念鷹架。面對五年級學生從「生活直觀」跨入「幾何抽象特徵」的認知斷層，能精確指認並建立「重疊即對稱」的數學定義。
- (二)落實融合教育精神，開創特殊生的成功體驗。這不僅克服了特殊生手部精細動作發展較慢的限制，更使其在合作中成為不可或缺的學習主體。

## 特色

- (一)「回歸學生主體」的素養導向探究特色。充分落實了將學習主權還給學生的教育理念。「以問代答」的鷹架對話特色。
- (二)使學生停下來重新檢視自己的操作。這種注重學生思維歷程、容許學生在試錯中淬煉出智慧的對話風格，是本堂公開觀課最具深度的亮點。

## 【二、教學者教學待調整或改變之處：】

- (一)課堂中後段可逐步抽離顏色鷹架，檢視真實概念內化。快問快答時，圖卡上仍保留了高度的顏色線索。如此能進一步檢視一般生與特殊生是否已真正內化「對摺重疊」的幾何空間性質，而非僅僅依賴顏色進行視覺配對。
- (二)精簡幾何定義的講述時間，增加學生多元圖形的探究空間但相對地，這也稍微壓縮了後續學生動手操作與發表的自主時間。讓孩子們有更充裕的時間進行推理與思維辯證，深化幾何空間的綜合素養。

## 【三、對教學者之具體成長建議：】

- (一)在面對學生操作工具出現「起點錯誤」時，展現了極佳的引導提問機智（如「你的直尺起點對準哪裡？」）。建議未來可將此優勢延伸，進一步精簡發展活動一中教師講述與示範幾何定義的時間，將時間盤整留給學生進行多元、規則圖形的探究。
- (二)透過「先猜想、後實證」的科學探究步驟，不僅能大幅提升高年級學生的課專注度與好奇心，更能有效鍛鍊與培養五年級孩子對於長度與角度的幾何「感」與「空間直覺」。

授課教師：

沈思筠

觀課教師：

蔡德馨 余明樹