

彰化縣 112 學年度上學期特殊教育共同備課觀課議課 教學活動設計

壹、設計理念

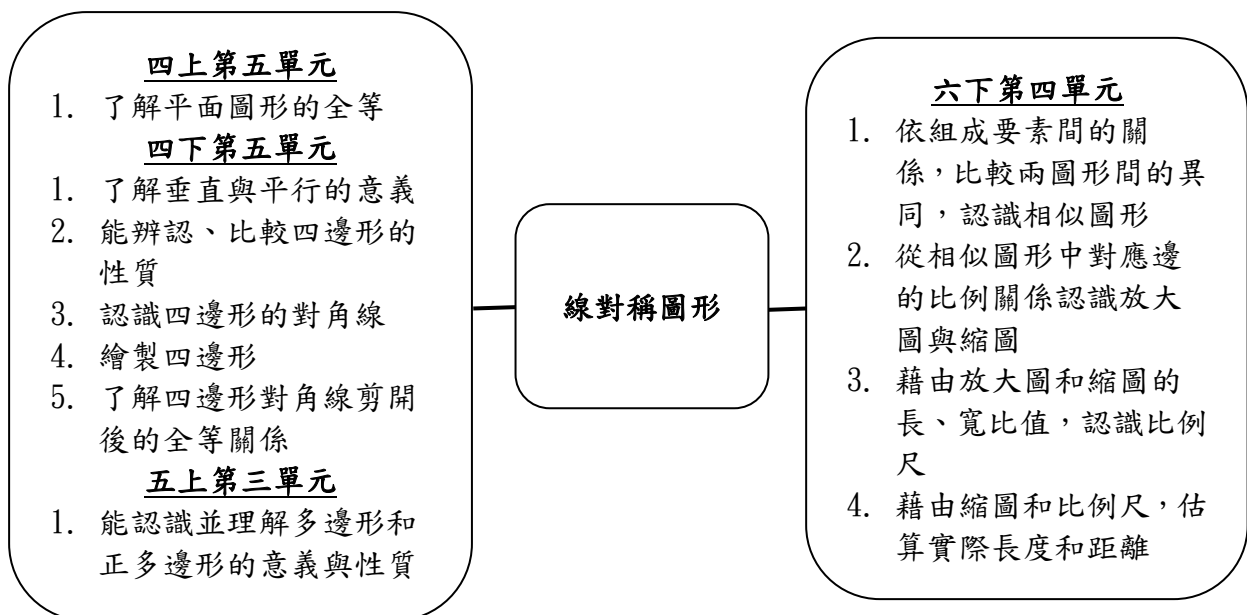
「線對稱」是自然界優美的造型，不管是對數學學習或藝術學習都是很重要的概念，而其在學生周遭環境以及學習舊經驗中出現頻繁，與學生的生活經驗緊密相連，因此，本單元的課程設計乃先以單元首頁冰島哈爾林姆教堂的照片以及教學者曾經造訪當地的照片，提高學生的學習興趣，搭配翻譯繪本「M 是鏡子的第一個字母」，除了透過提問喚起學生的舊經驗，並安排以實際操作的方式—鏡射遊戲，讓學生發現「線對稱」性質，引導學生對「線對稱」性質有更多的思考。

貳、教學分析

一、學生能力現況分析

姓名	性別	障礙	領域相關能力
嚴 O 浩	男	腦性麻痺伴隨輕度智能障礙	1. 認識基本幾何圖形名稱與邊角性質。 2. 了解垂直與平行的意義。 3. 認識兩全等圖形的對應邊、對應角和對應頂點。 4. 曾看過左右對稱的建築物。
葉 O 晉	男	學習障礙	
陳 O 庭	女	學習障礙	

二、課程概念架構圖與教材分析



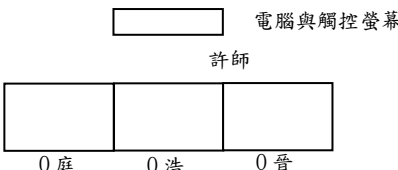
三、教學方法分析

- 直接教學法：教師配合結構化的教學流程，直接講述先前學過的相關概念如全等圖形，並教導新概念線對稱圖形。
- 多感官學習：教學過程中，使用多媒體，播放冰島哈爾格林姆教堂的照片、有倒

影的風景照、搭配可動手操作的繪本，以及具動畫效果的自編PPT，提供學生更清楚的文字與圖像，以利閱讀，老師亦可立即檢視學習專注力與成效。

3. 增強系統：在學生遵守上課規範、認真參與課堂活動或有好表現時，給予立即回饋(口頭讚美&加花片)，培養學生良好行為與維持學習動機。

參、教學活動設計(格式可自行調整)

單元名稱		線對稱圖形	適用年級	五年級
教學時間		40 分鐘	教學節數	第一節 / 共四節
教材版本		南一版數學第九冊	設計者	許惠菁
教學者		許惠菁		
核心素養		● E 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。		
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。		
議題融入	實質內涵	● 科技教育（科 E2 了解動手實作的重要性。） ● 品德教育（品 E3 溝通合作與和諧人際關係。） ● 戶外教育（戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感體驗，並珍惜環境的好。）		
	所融入之學習重點	● 從摺紙活動、鏡像活動中，與同儕合作動手操作，體驗日常生活中的線對稱圖形無所不在（科 E2、品 E3）。 ● 從欣賞線對稱圖形的建築物與風景，體驗數學在日常生活中的應用以及生活環境的奧妙與美好（戶 E2）。		
座位安排				
教學準備		● 電腦與觸控螢幕。 ● 電子書「線對稱圖形」單元及自編 PPT。 ● 線對稱圖形圖卡、鏡面卡、加分盒、雪花片。		
IEP 相關學期目標		1. 能透過操作，正確辨識與繪製線對稱圖形。 2. 能說出並指認線對稱圖形的對應邊，對應角和對應點。		
學習目標		單元目標 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。		

具體目標編號	教學內容 (請依學生組別需求適時在教學過程說明教學的調整)	時間 (分鐘)	評量 方式	教材教具/輔具
	一、準備活動 (一) 課堂準備 老師準備好上課要播放的 PPT, 學生準備好鏡面卡、小鏡子。 (二) 引起動機 1. 老師播放 PPT, 引導學生觀察冰島哈爾格林姆教堂, 並依自身造訪經驗進行簡介。 2. 請學生再觀察 PPT 上的其他圖片: 倒影風景照、艾菲爾鐵塔、瑞士聖加倫教堂管風琴、巴賽爾教堂彩繪玻璃、泰姬瑪哈陵。 3. 提問:「請說說看, 這六張圖片有什麼共同的特徵?」「有哪些是左右看起來很像? 有哪些是上下看起來很像?」 4. 引導學生發現如果將這些圖片對摺, 會出現摺線, 並發現摺線的上下或左右兩側圖形看起來非常相似, 沿著摺線對摺上下或左右兩側的圖形幾乎可以疊合在一起。	2 分 1 分 2 分 2 分	口頭發表	電腦 觸控螢幕 自編 PPT 鏡面卡 小鏡子
	二、發展活動 (一) 摺紙遊戲 1. 老師詢問學生, 生活中還有哪些東西也是左右很像或上下很像的東西? 2. 提供學生囍字、蝴蝶、窗花、臉譜、TOYOTA 汽車標誌……等圖片, 讓學生操作、討論要怎麼摺才能使兩側圖形完全疊合。 3. 教師請學生依照摺痕用尺畫出摺線, 說明像這樣對摺之後, 兩側可以完全疊合的圖形稱為「線對稱圖形」, 中間的摺線稱為「對稱軸」。 (二) 鏡射遊戲 1. 引導學生把鏡面卡或鏡子放在摺紙遊戲那些圖片的對稱軸上, 說出自己的發現。 2. 從中發現鏡面卡或鏡子可以用來檢查圖形是否為對稱圖形, 也可以用來製造出一個線對稱圖形。 3. 老師拿出翻譯繪本「M 是鏡子的第一個字母」, 告訴學生這本書的每一個英文字母都可以製造出一個線對稱圖形, 請大家動動腦、動動手來玩玩看。 4. 老師帶學生一起唸讀「A 是天文學家的第一個字母」, 引導學生利用鏡面卡做出一個「天文學家正使用望遠鏡觀察月亮」的圖片。學生輪流操作。老師說明鏡面卡放置的位置就是對稱軸, 書本圖片和鏡面裡的圖片相同且構成一個線對稱圖形, 可以完全疊合。	1 分 5 分 4 分 1 分 1 分 1 分 2 分	觀察 口頭 發表 觀察 口頭 發表	電腦 觸控螢幕 線對稱圖形圖卡 鏡面卡 或鏡子 繪本「M 是鏡子的第一個字母」

	5. 老師帶學生一起唸讀「B 是熱汽球的第一個字母」，引導學生利用鏡面卡做出「熱氣球」的圖片。詢問學生這叫什麼圖形？鏡面卡放置的位置稱為什麼？ 6. 依英文字母順序，讓學生輪流依照書本上的提示，利用鏡面卡做出線對稱圖形並反覆提問，強化學生對「線對稱圖形」和「對稱軸」名稱的印象。	2 分 6 分		
	三、綜合活動 1. 利用 PPT 展示的汽車標誌圖片來提問，進行舉牌活動，並總結這堂的上課重點。 (1) 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？ (2) 那條摺線叫作什麼？ (3) 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？ (4) 想想看，關於「線對稱」圖形，你知道了什麼？	10 分	口頭 發表 觀察	電腦 觸控螢幕 自編 PPT OX 舉牌

肆、教學反思與自我教學建議

教學反思	自我教學建議
本節課以教學者親自拍攝的哈爾格林姆教堂及教學者在教堂前的照片作為開始，接著也呈現一些網路上的照片(三仙台倒影、巴黎鐵塔)、教學者赴瑞士旅遊拍攝的管風琴、彩繪玻璃，引起學生高度好奇與興趣，算是很成功的「引起動機」活動。 在「發展活動」的「摺紙遊戲」中，教學者提供一些圖片，讓學生實際操作，對折並畫出對稱軸，學生「從做中學」，更能深刻體驗對稱圖形在生活中無所不在。而在「鏡射遊戲」中，教學者使用了翻譯繪本「M是鏡子的第一個字母」，讓學生透過鏡面紙找出對稱軸進而做出對稱圖形，更是一個新鮮的體驗，也讓學生很期待下一個字母還能找出什麼奇特的圖形。 目前在教學現場，電子書的使用相當便利，但教學者認為，資訊融入雖是目前趨勢，但廣泛教學媒材的巧妙運用能帶給孩子更多元的學習。	本組三位學生包含一位腦麻生(O 浩)，因為手部操作能力較為受限，因此在摺紙遊戲中需要較多的協助，教學者在此活動中較聚焦於O 浩身上，給予大量協助，另外兩位學障生則自行操作，教學者自認為雖有做到差異化教學，但日後可考慮透過同儕協助，由學障生協助 O 浩，而教學者在其協助過程給予同時指導，如此，較可兼顧照顧到每一位學生的學習需求。 選用繪本作為教學媒材，在語文教學中已有為數不少的研究證實其教學成效，對學生學習興趣與動機的提升也頗有助益，此次運用於數學教學，也成功地引導學生對對稱圖形有更多的想像。教學者長期以來將繪本故事廣泛運用於教學或特教宣導，其成效一點一滴的累積，教學者期望能持續深耕，發掘更多的好書融入教學，讓資源教師的教學更多元、活潑、有創意。

伍、教學專業活動紀錄

教學專業活動紀錄



教學者分享親自拍攝的哈爾格林姆教堂，介紹著名的線對稱建築物。



教師協助 CP 生對折圖形並畫出對稱軸。



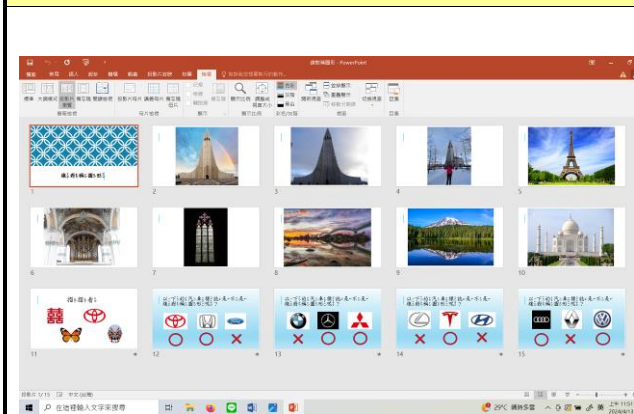
透過鏡面紙，在繪本圖書中，依據文字提示做出線對稱圖形。



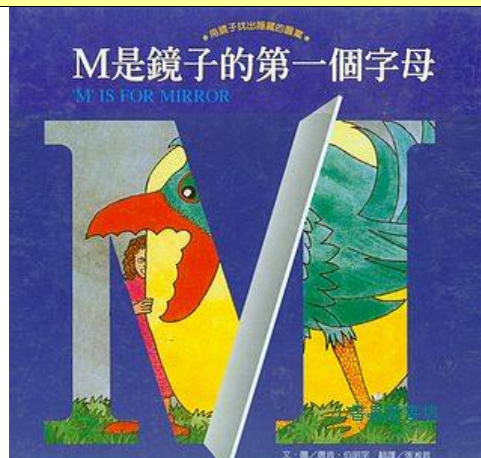
綜合活動—說說看，這些汽車標誌是線對稱圖形嗎？

陸、教材照片

教材照片



教學 PPT：含準備活動「引起動機」、「綜合活動」。



翻譯繪本「M 是鏡子的第一個字母」

彰化縣 112 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育

【身心障礙類】共備會議紀錄

學 校	萬來國小		
會議日期	112 年 11 月 1 日		
共備人員	陳瑟雯		
教學時間	112 年 11 月 8 日	教學年級	五年級
教學單元	線對稱圖形	教材來源	南一版數學第九冊
教 學 者	許惠菁	記 錄 者	許惠菁
討論內容 (可包含：教材內容、教學目標、學生經驗、教學活動、教學評量方式及其他)			
1. 教材內容：課本單元首頁是冰島首都雷克雅維克的哈爾格林姆教堂，教學者曾於 2018 年親自造訪，因此以親自拍攝的照片作為介紹，再恰當不過了。再加上一些同樣是線對稱圖形的教堂管風琴照片、彩繪玻璃照片，以及世界知名建築物如泰姬瑪哈陵、巴黎鐵塔和倒影風景照……等等，編製教學 PPT。此外，亦需要列印一些線對稱圖形與非線對稱圖形，提供給每位學生一組，讓他們動手操作，透過摺紙方式親自體驗。運用繪本「M 是鏡子的第一個字母」，讓學生利用鏡面紙做出線對稱圖形，增加學習的趣味性， 2. 教學目標：能透過直觀和操作活動，了解線對稱圖形的意義、線對稱圖形的特質。能運用線對稱圖形的特質，繪製、剪出線對稱圖形。更重要的是要連結生活經驗認識線對稱圖形無所不在並進而運用在日常生活中。 3. 學生經驗：能說出基本的平面圖形名稱與性質或組成要素，也認識全等圖形的意義。 4. 教學活動：使用 PPT 進行講述、口頭問答；透過具體操作，讓學生從摺紙活動辨認線對稱圖形、畫對稱軸；運用繪本「M 是鏡子的第一個字母」，讓學生利用鏡面紙做出線對稱圖形，增加學習的趣味性， 5. 教學評量方式：以 PPT 呈現貼近生活經驗的汽車標誌，讓學生判斷是否為線對稱圖形最為評量。			

註：每次共備會議需填寫一份。

彰化縣 112 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育
【身心障礙類】公開授課觀課紀錄表

教學日期	112 年 11 月 8 日	教學者	許惠菁
教學時間	早自修(7:55~8:35) 40 分鐘	教學對象	嚴 O 浩、葉 O 晉、陳 O 庭
教學領域	數學	教學地點	潛能開發班教室一
教學單元	線對稱圖形	教材來源	南一版數學第九冊
觀課者	陳瑟雯		
觀課模式	☐ 影片觀課 ☒ 現場觀課 ☐ 直播觀課 ☐ 其他_____		
觀課內容			
層面	觀察指標	教師表現 及 學生反應 摘要敘述	建議
A 課程 設計 與 教學	A-1 運用有效教學方法與學習策略，協助學習。		
	A-1-1 能透過教學活動觸發 並維持學習動機。	1-1 使用電腦、觸控螢幕播放 PPT，簡報具動畫效果，圖片尚包含教學者自身的旅遊相片，學生能專注聆聽老師講解或舉手提供老師的經驗。	1-2 各廠牌的汽車標誌、繪本的選用相當特別，但個別學生能夠操作的時間稍嫌不足，有點可惜。摺紙的教具白邊若能剪掉，對摺時會更好操作，對稱點、對稱邊、對稱角的對應，看起來也會更清楚。
	A-1-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。	1-2 以照片、摺紙圖案、繪本「M 是鏡子的第一個字母」、汽車標誌等作為教學輔助媒材，讓學生從做中學，能促進學生了解並記憶線對稱圖形的意義、性質與相關名詞。	
	A-1-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。	1-3 透過直接教學、講述、口頭發表、觀察、操作等多感官學習，讓學生從中思考教師的提問、確認每一個圖形是否為線對稱。	
	A-1-4 在教學活動中能習得學習策略。		
	A-1-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。	1-5 老師慎用資訊科技融入教學，口語表達清晰，隨時注視學生活動狀況，並走動到學生身旁給予協助，並請程度較佳的葉生協助陳生，能確保每位學生的學習參與。	
	A-2 運用學習評量評估學習成效。		
	A-2-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	2-1 教學過程中，當學生有專心聆聽、發表想法、提問等良好表現，教學者皆立即給予口頭讚美和加分，針對學生有誤解概念時則及時給予糾正。	2-1 頻繁的加分可維持學生高度的學形興致。
A-2-2 學習成效能以多元評量方式評估。	2-2 課堂中從認知、情意、技能三個向度進行觀察、口頭發表的評量，教學者依據學生的摺紙表現、PPT 問題作		

	A-2-3 能依學習情形適時進行教學調整。	答正確性及發言內容、參與態度給予口頭讚美及花片加分。 2-3 學生初次接觸繪本「M 是鏡子的第一個字母」，感到好奇又新鮮，但要做線對稱圖形稍有困難，教師給予口頭提示以提升學生成功經驗。	2-3 可給予學生更多機會與引導，增加其信心。
層面	觀察指標	教師表現 及 學生反應 摘要敘述	建議
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。		
	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	1-1 教學者在課堂中頻繁的給予每位學生口頭讚美，例如：「太厲害了，很聰明！」「答對了！很棒！」並給予加分，能提升學生參與意願並維持其學習興趣。	1-1 持續善用增強制度，提升學生學系參與並建立學習自信。
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生。	1-2 有 ADHD 傾向的葉生程度較佳，運用其數學優勢能力請他協助陳生，減少對課堂秩序的干擾。	
	B-1-3 能有效建立正向行為。	1-3 前述做法除了減少其課堂中的離座行為，也提升其專注力，搭配口頭讚美及加分，葉生的學習意願亦隨之提升了。	
	B-2 能安排促進社會性互動的教學環境。		
	B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	2-1 座位的安排讓每位學生有足夠的桌面空間，能保持適當的距離，以防互相干擾，但又不影響師生或同儕之間應有的互動。	
	B-2-2 能習得正向的社交技巧。	2-2 葉生協助陳生，同儕輔導，建立彼此友愛及互助的精神。	

彰化縣 112 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育

【身心障礙類】教學精緻化工作計畫-議課會議紀錄

學 校	萬來國小		
會議日期	112 年 11 月 15 日		
議課人員	陳瑟雯		
教學時間	112 年 11 月 8 日	教學年級	五年級
教學單元	線對稱圖形	教材來源	南一版數學第九冊
教 學 者	許惠菁	記 錄 者	許惠菁
討論內容(可包括：優點、建議及其他)			
一、優點 1.教學活動流程清楚明確，教學內容能與日常生活經驗緊密連結，能提升對數學科的學習興趣。 2.PPT 用心編製，以風景倒影、知名建築圖片呈現之外，尚有教學者自身的旅遊照，能有效引發學生的好奇心；綜合活動利用觸控大螢幕播放呈現汽車標誌，學生能熱衷參與評量活動。 3.教師用心設計並選用教材內容、教學流程順暢，能兼採直接教學、多元感官等不同的教學策略與方法，除了透過多媒體播放教材，能引發學生學習興趣與動機。 4.教師使用口語講述時，能隨時觀察留意學生的參與狀況，並走動到學生身旁給予提醒，並善用同儕輔導，以確保學生的學習參與；亦搭配運用多元評量方式檢視學生學習成效。 5.學生能在正向支持的學習環境之下學習，課堂中獲得許多正向回饋，能建立學生的學習自信心。 二、建議與待改進之處 1.葉生程度較佳，除了請他協助同儕之外，可提供較多學習任務或較有深度的學習單，以減少離座的機會。 2.學生對於選用的輔助教材繪本深感興趣，剩餘未操作的部分可安排在後續兩節課的「引起動機」，豐富學生對線對稱圖形的想像空間與深入理解。			