

【附件 2】

114 學年度小學數學雙語教案設計競賽

教案設計

壹、設計理念

本教案以翰林版數學第七冊（四上）第七單元〈三角形與全等〉為主軸，採用 CLIL（Content and Language Integrated Learning）雙語課程設計。課程透過內容與語言的整合，使學生在建構數學概念的同時，能於自然情境中以英語進行溝通與表達。

教學主題聚焦「三角形與全等」。教師依「觀察 → 發現 → 繪圖 → 驗證 → 應用」之學習歷程循序引導，從具體操作過渡至抽象推理，協助學生建立三角形特徵與全等概念的穩固理解。課程以生活經驗為基礎，結合動手操作、數位工具與合作學習，鼓勵學生在真實情境中探究數學。

雙語設計依 CLIL「四個 C」架構展開：

- **Content（內容）**：理解三角形的分類、作圖方法與全等概念。
- **Communication（溝通）**：運用核心英語詞彙與句型進行描述與討論，例如 “It’s an equilateral triangle.”、「Are they congruent?」等。
- **Cognition（認知）**：透過觀察、分類、推論與驗證，培養數學思考與證成能力。
- **Culture（文化）**：連結校園與世界建築之三角形應用，擴展學生的生活與文化視野。

課程同時融入探究式學習（Inquiry-based Learning）與任務導向學習（Task-based Learning），透過具體任務——如「校園三角形物件搜查」、「世界三角形建築探索」、「Triangle Twins 全等配對遊戲」——引導學生在合作與探究中主動建構知識。並以 Padlet 與平板拍攝上傳等數位工具強化互動、提高學習動機與表現。

整整體設計旨在營造兼具數學思維、語言運用與生活應用的學習場域，使學生以愉悅且有意義的方式學習數學；同時培養其邏輯推理、問題解決與跨語言溝通能力，呼應雙語教育之核心目標，並為後續跨學科與情境化學習之延伸奠定基礎。

貳、教學分析

一、教材分析

本教案以翰林版數學第七冊（四上）第七單元〈三角形與全等〉為核心學科內容，在中文課堂情境中有機融入英語，實施雙語教學。課程採用教師自編之雙語教材，貼合四年級學習特性並對齊 CLIL 理念：以內容理解為主軸，配合關鍵術語與句型支架，透過任務化活動引導學生建構三角形分類與全等判定的概念，同步培養英語理解與表達能力。教材難度兼顧可近性與挑戰性，並以形成性評量與同儕互動動態調整語言負荷與學習步調，確保語言學習不掩蓋數學本質。

二、學生分析

學生於三年級上學期之〈角與形狀〉單元已建構基礎先備知識：理解角具有大小之分，能運用三角板辨識直角並以符號標示；能區分「銳角」（小於直角）與「鈍角」（大於直角）。上述經驗將作為本單元學習三角形性質與全等概念之銜接基礎。

三、教學方法分析

本教案以 CLIL 為核心，整合數學內容與英語學習，透過多元教學法與漸進式設計，引導學生在「做中學、說中學、用中學」的歷程中，建構對三角形與全等之整體理解。

（一）CLIL 雙語教學策略

課程依 CLIL 四構面（Content、Communication、Cognition、Culture）設計，將英語自然嵌入數學學習情境。教師以中英雙語引導並提供可理解的語言鷹架（scaffolding），結合同儕互動、任務報告與師生問答，促進學生在掌握數學概念的同時進行英語溝通與表達。活動中融入核心句型，例如：

“It’s a right triangle.”

“Are they congruent?”

“They have the same shape and size.”

藉由任務循環中的重複使用與語境化練習，強化學科語言（CALP）與日常溝通語言（BICS）的雙軌發展。

（二）探究式與任務導向學習（Inquiry-Based & Task-Based Learning）

以「學生為中心」組織操作與探究，培養觀察、比較、歸納與驗證能力：

〈以角分類三角形〉：運用貼紙分類與小組討論，歸納銳角／直角／鈍角三角形特徵。

〈以邊分類三角形〉：以吸管拼圖操作，具象理解邊長關係與等邊／等腰／不等邊分類。

〈認識全等〉：進行「Triangle Twins 全等配對遊戲」，以疊合或對照法驗證「形狀與大小皆相同」之全等概念。

〈校園探索〉：小組拍攝並上傳校園中的三角形物件，完成圖文化任務報告。

上述任務依「探究—合作—展示」三階段推進，強調高參與度與高互動性。

（三）生活化與科技融入

以真實情境連結數學概念，設計「校園三角形物品大搜查」與「世界三角形建築探索」等活動，讓學生辨識生活與建築中的幾何結構。同步整合數位工具（如 Padlet 上傳、展示與同儕回饋），培養資訊素養、自主學習與反思能力，提升學習的即時互動與真實性。

（四）合作學習與異質性分組

採異質性分組（heterogeneous grouping）方式進行，每組包含學習能力與英語程度不同的學生。透過組內角色分工與互助合作，促進學生之間的知識共享與支持學習。教師在課程中以引導者與促進者（facilitator）的角色，提供適時的提示與語言支援（如字彙表、句型卡、視覺化步驟），引導學生在合作討論、操作與發表中共同完成任務，達成合作學習（cooperative learning）與同儕互助（peer support）的目標。

（五）多元評量與形成性回饋

評量兼顧口語表達、實作任務與自我檢核，重視「學習歷程」與「表現過程」。教師透過觀察操作、討論與發表蒐集證據，運用檢核表與即時回饋修正迷思概念；學生以自評／同儕評量與學習單進行反思，落實形成性評量，並累積可評量之學習歷程檔案（portfolio）。

整體而言，本教案以學科內容為主、語言學習為輔相互促進，兼具概念理解、語言運用與生活應用三重目標，旨在培養學生的邏輯推理、問題

解決與跨語言溝通能力，對齊雙語教育的核心素養並具可持續的課程延展性。

四、課程概念架構圖

單元名稱	三角形與全等				
節次	1	2	3	4	5
活動名稱	以「角」分類三角形	以「邊」分類三角形	生活中的三角形—圖案物體與建築	畫出各種三角形	全等三角形
教學策略	引導思考、互動式提問、教學融入生活經驗、培養認知、情意與技能				
教學內容	準備活動 複習直角、銳角、鈍角。 發展活動 判斷三角形中的角度為何種類。 綜合活動 三角形以「角」分類的名稱。	準備活動 複習上次所學。 發展活動 辨識三角形中以邊的長短關係做區分的種類。 綜合活動 三角形以「邊」分類的名稱。	準備活動 複習上次所學。 發展活動 尋找校園中的三角形物件。 綜合活動 教師總結課堂重點、佈置回家作業：搜索世界上的三角形建築。	準備活動 閱覽全班的上次作業：世界三角形建築。 發展活動 以尺等工具畫出各個種類的三角形、畫出指定類型的三角形並創造出三角形建築繪畫。 綜合活動 學生上台發表自己的成果、教師總結課堂重點。	準備活動 展示兩個三角形卡片以引起動機。 發展活動 全等圖形活動：配對三角形——尋找它的雙胞胎。 綜合活動 教師總結課堂重點、學生寫本單元自我檢核評量表。
評量方式	口語評量 實作評量	實作評量 口語評量	口語評量 實作評量	口語評量 實作評量	實作評量 自我檢核評量

參、教學活動設計

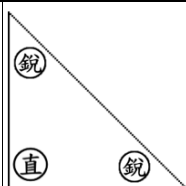
單元名稱	三角形與全等	適用年級	四年級
課程名稱	三角偵探社	教學時間	五節課
教材版本	翰林數學第七冊四上第 7 單元		
教學準備	教學用三角板、數個背後貼有雙面膠且正面印有(直)、(銳)、(鈍)的圓形紙片、吸管數根、剪刀、膠帶、彩色筆、康軒數學第七冊四上第 6 單元的三角形圖片		

能力指標/學習表現	分年細目/學習內容	單元教學目標		
s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角、四邊與圓。	S-4-7 三角形：以邊與角的特徵認識特殊三角形並能作圖。如正三角形、等腰三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形。	1. 學生能透過觀察，認識以「角」做分類的三角形種類。 2. 學生能透過觀察，認識以「邊」做分類的三角形種類。 3. 學生能發現生活中的三角形物件，並指出其三角形名稱。 4. 學生能以直尺、三角板、量角器等工具畫出各種三角形。 5. 學生能理解全等圖形的概念。		
單元教學目標	教學內容	時間	評量方式	備註
1. 學生能透過觀察，認識以「角」做分類的三角形種類。	第一節 準備活動 步驟：拿出三角板。 T: Take a look at the triangle. 這個三角形的三個角，角度都一樣大嗎？ T: 哪一個角可以用記號 $\perp$ 來標示？ 學生可能的回答：直角。 T: Nice! 直角我們也可以叫做right angle. 那另外兩個角，角度比直角大，還是比直角小？ 學生可能的回答：一個比直角大，一個比直角小。 T: Great. 這兩個角都有名稱，我們以前學過，有人記得嗎？ 學生可能的回答：鈍角和銳角。 T: Fantastic! 那麼，哪一個是鈍角？哪一個是銳角？	10分鐘	口語評量 學生能回答出直角、銳角、鈍角的名称，並說出其大小關係。	

	學生可能的回答：比直角大的是鈍角，比直角小的是銳角。 T: Excellent! 鈍角—The size of the angle greater than 90 degrees—is an obtuse angle. (greater than: 大於) 銳角— The size of the angle less than 90 degrees—is an acute angle. (less than: 小於) 【請比較角度的大小】 _____ > _____ > _____ T: Please tell me the size of an acute angle. Is it bigger than the size of a right angle? How about an obtuse angle? Is it bigger than the size of an acute angle? Which one has the biggest size? Which one is the smallest size? 這三個角的角度，哪個最大？哪個最小？ 發展活動 異質性分組 本單元的教學活動中，進行小組合作學習時，學生採異質性小組分組，每組約4人，由學習能力與語言程度不同的學生組成。組內成員互相協助，共同討論與完成任務，培養合作學習與同儕支持精神。 步驟一：教師事先準備好數個①、②、③的圓形紙片，背後貼	20分鐘	實作評量 學生能正確判斷直角、銳角、鈍角，並將相對應的紙片貼在三角形的角當中。	發下數個①、②、③的圓形紙片。
--	---	------	--	------------------------

	有雙面膠。（代表直角，代表銳角，代表鈍角）。 T: We have three types of stickers—each represent one kind of angle.  means right angle.  means acute angle.  means obtuse angle. T: Can anyone tell me what a right angle is? (hint: degree) 學生可能的回答：90 度的直角。 T: Excellent! A right angle is 直角. It's definitely 90 degrees. T: How about an acute angle? What's that? 學生可能的回答：銳角。 T: Yes! An acute angle is 銳角. It's size less than 90 degrees. T: Now we still have an obtuse angle. What is it? 學生可能的回答：鈍角 T: Correct. An obtuse angle is 鈍角. It's size greater than 90 degrees. 步驟二：發下紙張，請每位學生在一張紙上畫一個三角形，可自由選用直角、銳角、鈍角。並提醒學生若要畫直角時，需使用三角板。 T: Now you will get all the stickers I give you. Please draw one triangle on your piece of paper. As for the angle of your triangle, you can choose right angle, acute angle, or obtuse angle. Make sure you use the			發下紙張。
--	--	--	--	-------

	set square to draw a right angle if you choose to draw one. 步驟三：請學生剪下自己所畫的三角形。 T: Now, please cut down the triangle you drew. 步驟四：依照異質性分組，請學生觀察組內同學的三角形，並拿老師給的①、②、③的圓形紙片，在每位同學畫出並剪下的三角形的三個角上，貼上相符的名稱。 （過程中，教師巡視，確認學生的操作是否正確。） T: Take a look at your classmate's triangles. Focus on the angles. Are they right angle, acute angle, or obtuse angle? Use the stickers I gave you, and stick them on the correct angle. 步驟五：引導學生辨識三角形以角分類的種類。 T: 都貼好了嗎？Alright. Now take a look at your triangles. How many different triangles do you see? 你發現幾種不同的三角形？ 學生可能的回答：每一個都不一樣。 T: 你是說每個人剪的三角形，大小都不一樣，是嗎？（拿起一個學生的三角形）			發下剪刀。
--	---	--	--	-------



T: 你們剛剛都把直角、銳角、鈍角的圓形紙片貼上去了。Look at this triangle. How many right angles do you see?

【此處呈現學生可能出現的迷思錯誤】

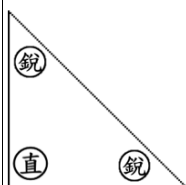
學生可能的回答：兩個。兩個直角。

T: 兩個直角？你貼的直角貼紙是哪一個角，老師幫你看看。

（發現學生將「銳角」貼成「直角」。）

T: 我們再拿三角板出來量一次。跟三角板上，垂直 90 度一樣的角，才是直角。角度比直角小的，才是銳角。角度比直角大的，才是鈍角。

（請該學生重新貼貼紙。）



T: 現在這個三角形上面的「角名貼紙」是正確的。

T: Please tell me how many right angles do you see?

學生可能的回答：一個直角。

T: Yes. Any other? What else?

學生可能的回答：還有兩個銳角。

T: 很好。像這樣，一個直角、兩個銳角的三角形，我們把它當作

一類，現在請你們分類看看，三角形除了這一類，還有幾類？

（學生觀察、分類）

學生可能的回答：有三類。

T: 哪三類？

學生可能的回答：三個角都是銳角的三角形、一個直角兩個銳角的三角形、一個鈍角兩個銳角的三角形。

有三個銳角	有一個直角和兩個銳角	有一個鈍角和兩個銳角
		

綜合活動

教師總結三角形以角分類共有三個分類，以及其名稱分別為何。

T: You just made three kinds of triangles. That's great! 這三種三角形都有名稱。名稱有「直角三角形」、「銳角三角形」、「鈍角三角形」。請你們猜猜，你們的分類裡，哪一種是「直角三角形」？

學生可能的回答：有一個直角和兩個銳角的三角形。

T: 為什麼？

學生可能的回答：因為只有這種三角形有直角。

T: Correct! 那麼，哪一種是「鈍角三角形」？

學生可能的回答：有一個鈍角和兩個銳角的三角形。

T: Why?

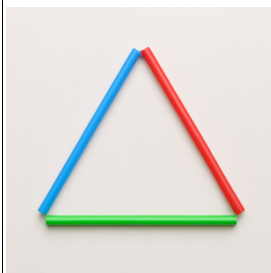
學生可能的回答：因為只有這種三角形有鈍角。

10分鐘

口語評量

學生能正確說出三角形以角分類的三種類型及名稱。

	T: Good answer! 那最後就只剩「銳角三角形」了，請問是？ 學生可能的回答：三個角都是銳角的三角形。 T: Nice! 因為全部的角都是銳角，就直接稱呼為「銳角三角形」。 第一節結束			
1. 學生能透過觀察，認識以「邊」做分類的三角形種類。 2. 學生能辨識「直角」在以邊分類的三角形中具備的條件。	第二節 準備活動 步驟：教師複習上節課的內容，三角形以角分類的種類有「銳角三角形」、「鈍角三角形」、「直角三角形」。 發展活動 步驟一：教師拿出三根一樣長的吸管，拼成三角形。  (吸管示意圖) T: I have three straws. (Get one straw.) Take a look at how long it is. (Get another straw.) Now see this one. Is this one longer than that one? 學生可能的回答：看起來一樣長。 T: Yes. They are the same. 這些吸管都是一樣長的。 (教師將三根長度相同的吸管拼成三角形。)	5 分鐘 10 分鐘		



(三角形吸管示意圖)

T: I can use these same straws to make a triangle.

步驟二：詢問學生，只有三根一樣長的吸管，才拼得出三角形嗎？不同長度的吸管，能不能也拼出三角形？

(Teacher shows the triangle made of the same length of straws to students.)

T: See the triangle I just made.

Each straw is the same length.

Right?

Length means 長度.

學生可能的回答：對，吸管一樣長。

T: If the length of three straws is not the same. Can we still make a triangle by three straws?

學生可能的回答：不知道。

T: That's okay. Let's try it!

步驟三：依照異質性分組，發給學生數根一樣長的吸管、剪刀、膠帶，請學生改變吸管的長度，並拼成三角形。找找除了三根吸管都一樣長以外，有沒有其他的拼法？

(Teacher gives students several straws, scissors, and tapes.)

15
分鐘

實作評量

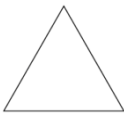
學生能以三根不完全相同長度的吸管拼出三角形。

發下數根吸管、剪刀、膠帶。

※為了避免學生將吸管剪太短而拼不出三角形，老師將準備備用吸

	T: Now you have some straws, scissors, and tapes. Try to cut the straw to change the length of it. Then, make a triangle with three straws and tapes. But, you cannot make a triangle with three straws of the same length. One little tip for you, there is no need to cut all the three straws. You can cut just one straw, or two straws. 步驟四：引導學生辨識三角形以邊分類的種類。 T: Okay! Let's see your group work. What kind of triangle do you have? 學生可能的回答：嗯…銳角三角形？ T: Great! 這是我們上次學過的名稱！這是以「角」分類的方式。現在我們以長度，也就是三角形的「邊」來分類看看。 （拿出一開始教師展示的相同長度吸管正三角形。） T: We just cut the straw to make the triangle, right? We have a type of triangle where all the sides are the same length.（指著吸管正三角形） Side means 邊. 三角形的邊. Now see other types of triangles you just made. What do you see? Are their sides the same length? 學生可能的回答：No. T: 有哪些類別？ 學生可能的回答：三邊都不一樣長、還有兩邊一樣長。	15分鐘	口語評量 學生能說出三角形以邊分類有三個種類及其類型特色，以及其相對應的名稱。	管，當學生把吸管剪太短導致拼不出三角形時，供學生拿取備用吸管剪下部份再黏上原本剪太短的吸管。
--	--	------	--	---

T: Very good! 加上我們一開始示範，三邊都一樣長的三角形，總共有三個類別。

三條邊都一樣長	只有兩條邊一樣長	三條邊都不一樣長
		
正三角形	等腰三角形	

T: 我們可以從以邊分類三角形看出，有三個種類，其中，三條邊都一樣長的，叫做「正三角形」，equilateral triangle。只有兩條邊一樣長的，叫做「等腰三角形」，isosceles triangle。

學生可能的回答：那三條邊都不一樣長的呢？

T: 在以邊分類的類型中，沒有特別的名稱。

步驟五：學生拿出數學附件，在眾多三角形中以邊分類，並找出有直角的三角形。

T: Take a look at all the triangles you see. Among all the triangles, please find one with a right angle.

（學生分組合作，以邊分類，並尋找帶有直角的三角形。）

T: Alright. Please tell me what you found. 在以邊分類的三角形中，它是屬於哪一種？

學生可能的回答：等腰三角形。

T: Wonderful! 等腰三角形在「以邊分類」的類型中，屬於哪一種？

學生可能的回答：只有兩條邊一樣長。

實作評量

學生能將三角形在既有的認知——以邊分類的三個種類裡，進行實際分類。並且學生能找出有直角的三角形屬於哪一類別。

T: Good. 那麼請看你們分類的三角形，只有兩條邊一樣長的三角形，能不能再分類？

學生可能的回答：我找到有直角的。

T: Excellent! Anything else?

學生可能的回答：還有一般的…等腰三角形？

T: 你說的是沒有直角的三角形，是嗎？

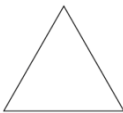
學生可能的回答：對。

T: Well done! 只有兩條邊一樣長的三角形當中，可以分成有直角的三角形，和沒有直角的三角形。

T: 有直角的，叫做「等腰直角三角形」，isosceles right triangle。

學生可能的回答：那沒有直角的呢？

T: 我們只會稱呼它為「等腰三角形」。

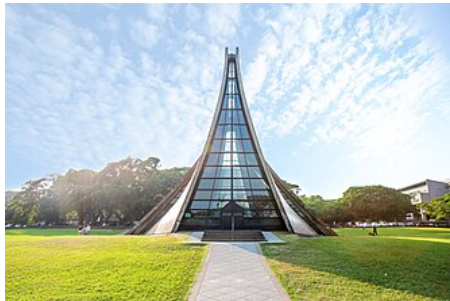
三條邊都一樣長	只有兩條邊一樣長	三條邊都不一樣長
		
	等腰三角形	
	有 直角	無 直角
		
	等腰 直角 三角 形	

綜合活動

	教師總結三角形以邊分類共有三個分類，以及其名稱分別為何。其中等腰三角形可細分為兩類，直角為區分條件，以及名稱為何。 第二節結束	5分鐘	口語評量 學生能說出等腰三角形可依直角的有無分成兩類，有直角的稱為「等腰直角三角形」。	
1. 學生能發現校園內的三角形物品或圖案，並說明其三角形的名稱。 2. 學生能以合作學習的方式，分組完成任務。 3. 學生能操作數位平台，將數位融入數學學習當中。 4. 學生能上台發表各組找到的三角形物件及說明其三角形種類。	第三節 準備活動 教師複習之前所學，向學生提問三角形的分類種類有哪些，引導學生回答出，三角形有以角分類、以邊分類。三角形以角分類的名稱有「銳角三角形」、「鈍角三角形」、「直角三角形」。三角形以邊分類有的名稱有「正三角形」、「等腰三角形」；其中帶有直角且兩邊等長的為「等腰直角三角形」。 發展活動 「校園探索——三角形物品大搜查」分組學習任務說明 步驟一：教師使用數位平台 Padlet，說明「校園三角形物品搜查」分組學習任務。 (1) 依照異質性分組，每組發2台平板，組員以合作方式在校園內尋找三角形的圖形或物品。 (2) 每組找到三角形的圖形或物品後，以平板拍照，並上傳到數位平台 Padlet 的頁面上。	5分鐘 10分鐘	口語評量 學生能說出三角形以角分類的種類名稱、以邊分類的種類名稱。	

	(3) 完成且回到教室以後，每組需上台報告各組的成果，並說明其三角形的種類名稱。上台報告可使用的英語句式如下： Hello, I am <u>名字</u>. We are group <u>組別號碼</u>. This is our triangle picture. It's a <u>物品</u>. It's a/an <u>right / acute / obtuse</u> triangle. It's an <u>equilateral / isosceles / isosceles right</u> triangle. Thank you, everyone. 教師補充說明，學生上台報告時可使用雙語。 步驟二：教師分派組員任務並發平板給組長。 (1) 組長：負責整組進度以及完成任務。 (2) 攝影師：負責拍攝清楚、不模糊的照片。 (3) 報告人：負責上台報告自己組的觀察結果。 (4) 計時員：負責掌控時間，在同一個地點不可停留過長，且需準時回到教室。 「校園探索——三角形物品大搜查」分組學習任務 步驟一：學生以團隊合作的方式，在校園內尋找三角形的圖案或物品。 步驟二：學生找到三角形的圖案或物品後，以平板拍照，並上傳至數位平台 Padlet 的頁面。	20分鐘	實作評量 學生能以合作學習的方式完成校園中三角形物件的找尋，並將其拍下照	發下平板。
--	---	------	---	-------

	步驟三：學生須在規定時間內返回教室。 步驟四：每組學生須上台報告自己組別的發現成果，並說明其三角形的種類名稱。 校園中的三角形物品：  綜合活動 ➤ 教師總結學生的報告成果，並給予各組簡短點評。 ➤ 佈置回家作業 「世界建築奇觀——三角形建築大探尋」 請學生回家以後，上網查詢	5分鐘	片且上傳至 Padlet 數位平台。 口語評量 學生能上台以英語或雙語的方式報告自己組別找到的三角形物件為何，並說出其三角形的種類名稱。
--	---	-----	---

	世界各國、各城市的三角形建築，至少須找到兩個，並將三角形建築的照片上傳至數位平台 Padlet，同時說明此建築在何處、是何建築物，並寫下此三角形的種類名稱。 第三節結束			
1. 學生能理解三角形在真實世界的建築物應用，並欣賞建築之美。 2. 學生能以直尺、三角板、量角器畫出各種三角形。	第四節 準備活動 教師帶領大家觀看數位平台 Padlet 上，全班同學的上次作業成果——「世界建築奇觀——三角形建築大探尋」。同時請學生思考，世界上的建築物，哪一類型的三角形應用得最廣泛？ ——世界上的三角形建築物—— 埃及金字塔：  東海大學路思義教堂：  法國巴黎羅浮宮：	5 分鐘	口語評量 學生能根據班上同學的作業內容，指出世界上的三角形建築物中，哪一類的三角形出現率最高。	



澳洲雪梨歌劇院：



花蓮洄瀾灣日出會館：

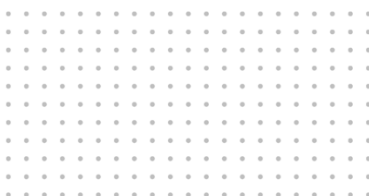


發展活動

活動：**畫三角形**——看完三角形建築後，我們也來試著當設計師吧！首先，我們需要先學會畫三角形。

步驟一：以百點卡畫直角三角形

(1) 拿出百點卡



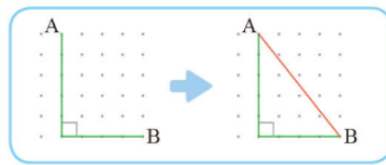
(2) 使用三角尺，畫出一個直角，再將直角畫出的兩點 A、B 連

15
分鐘

實作評量
學生能以三角尺、直尺、量角器，正確畫出各類型的三角形。

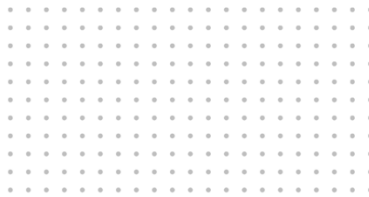
學生使用百點卡、三角尺、直尺、量角器。

線，即為直角三角形。

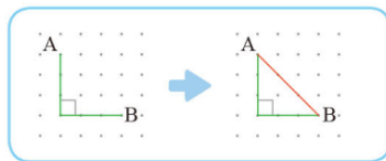


步驟二：以百點卡畫等腰直角三角形

(1) 使用百點卡



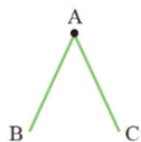
(2) 使用三角尺，畫出一個直角。
直角兩邊的線段必須一樣長。
畫完後，再將 A、B 兩點連線。



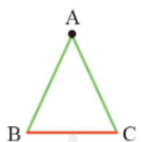
步驟三：以直尺畫出等腰三角形

(1) 先標記一個頂點為 A，畫出一條 3 公分長的邊，並標上 B 點。

再從頂點 A 畫出另外一條同樣是 3 公分長的邊，並標上 C 點。

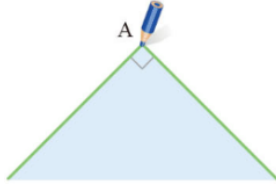


(2) 將 B、C 連線，即完成等腰三角形的作畫。

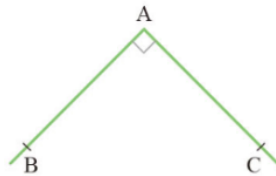


步驟四：以三角板、直尺，畫出等腰直角三角形

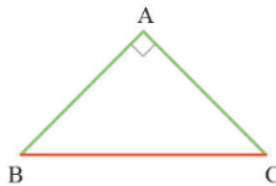
- (1) 先標出一個頂點為 A，再使用三角板於 A 點畫出直角。



- (2) 從 A 點沿著直角畫出延伸的兩條邊長，點 A 到點 B 的線和點 A 到點 C 的線，長度需相同。



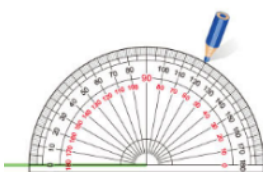
- (3) 以直尺將 B 點和 C 點連線，等腰直角三角形即作畫完成。



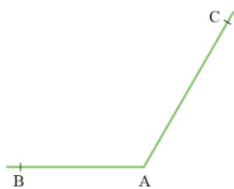
步驟五：以量角器、直尺，畫出鈍角三角形

- (1) 為了畫出鈍角三角形，需選定一個大於 90 度的角，教師請學生先選定 120 度，作為本次作畫鈍角三角形當中的鈍角角度。

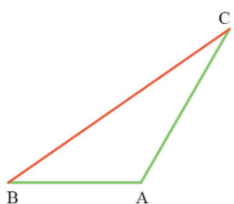
使用量角器，畫出一個 120 度的 $\angle A$ 。



- (2) 在 $\angle A$ 的兩邊，分別標出B點和C點，並且將點A到點B連線、點A到點C連線。此兩條邊長的長度不拘。



- (3) 將B點和C點連線，鈍角三角形即作畫完成。



活動：我是建築師學徒——畫出客戶指定的三角形後，再創造三角形建築物。

步驟一：依照異質性分組，進行合作學習。每組將抽籤得知自己需要畫何種三角形（得知客戶需求為何種圖形）。

步驟二：先畫出指定的三角形種類，過程中小組團隊合作，如作畫無誤，可畫不止一個三角形。

步驟三：以彩色筆設計自己的三角形建築，建築物類型不拘（博物館、郵局、圖書館等等），發揮創意。

綜合活動

- (1) 教師請自願的同學上台分享自己的創作。
- (2) 教師總結本堂課的重點：
- a. 等腰三角形有兩個邊長相

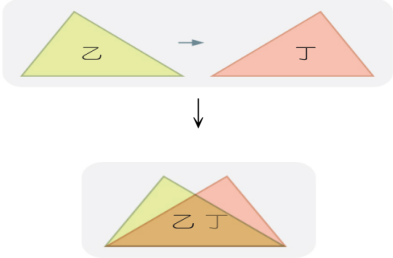
15
分鐘

實作評量
學生能畫出指定的三角形種類，並發揮創意創造出三角形建築物繪圖。

發下紙張、彩色筆。

5
分鐘

口語評量
學生能發表介紹自

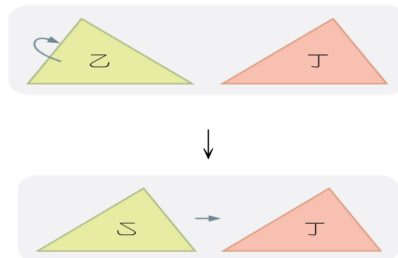
	等 b. 等腰直角三角形有兩個邊長相等，且其中一個角是直角 c. 鈍角三角形有一個大於 90 度的角。 第四節結束		己的作品內容。	
1. 學生能理解全等圖形的概念。	第五節 準備活動 步驟一：出示兩個大小、形狀相同，但是方向不同的三角形，請學生觀察這兩個圖形是不是一樣的。 T: Are they the same? Or are they different? 學生可能的回答：不一樣。  步驟二：將這兩個三角形疊合在一起，再請學生觀察一次，這兩個三角形是否一樣大小？ T: Let's put the two triangles together. Do they have the same size and shape? 學生可能的回答：好像是。不確定。  步驟三：將其中一個三角形翻過來，再將兩個三角形疊合在一起。教師說明，當兩個圖形可	5 分鐘		

以完全疊合時，表示兩者大小、形狀相等，是為「全等圖形」。

T: It's okay that you are not sure. We can turn one triangle around. Now, let's put them together again. Do they have the same size and shape?

學生可能的回答：Yes! 這次一樣大了！

T: When two patterns have the same size and shape, we say they are congruent. 一樣大小、形狀的，就是全等圖形，congruent。



步驟四：在確認兩個圖形是否為全等時，在疊合的過程中，可以旋轉圖形，把點對點、邊對邊，才能確保圖形正確地疊合在一起。



發展活動

活動：Triangle Twins Game——三角形的雙胞胎在哪裡？

步驟一：教師準備不同大小的三角形卡片，每盒有 12 至 16 張「顏色不同、大小不同、方向不

20
分鐘

實作評量
學生能以
比對、重
疊、量邊
長等方
式，配對

每組發下一
盒三角形卡
片，每盒有
12 至 16 張
部分成對全
等的三角形

	同，但部分成對全等」的三角形卡片。 步驟二：每張卡記上標號（如 A1, A2, B1, B2…） 步驟三：學生兩人一組，每組拿一盒三角形卡片。 步驟四：學生比較每一對三角形，找出「全等」的那一對，排成「Triangle Twins」。 步驟五：活動時間結束時，看哪一組完成的「全等配對」數量最高。 綜合活動 教師總結本堂課所學，全等 congruent 並非只要圖形一樣就符合了，還必須大小相等。 自我檢核評量表 本單元學習完成，教師請學生寫自我檢核評量表，讓學生檢視自己的學習成果。	5 分鐘 10 分鐘	兩個形狀、大小皆相同的全等三角形，以強化其「全等」的概念。 自我檢核評量 學生能自我檢核，思考自己本單元的學習成效。	卡片。（卡片上以 A1, A2, B1, B2 等標記，記號的意思只有教師明白。） 發下自我檢核評量表
--	---	--------------------------	--	---

第七單元 自我檢核評量表

單元名稱：三角形與全等 (Triangles and Congruence)

年級：四年級 姓名：_____ 日期：_____

編號	學習內容	學習檢記
1	我能分辨三角形的角種類 (銳角、直角、鈍角)。 I can tell different kinds of angles: acute, right, and obtuse.	
2	我能以角的特徵分類三角形。 I can classify triangles by their angles.	
3	我能以邊長的關係分類三角形。 I can classify triangles by their sides.	
4	我能說出正三角形、等腰三角形、等腰直角三角形的特徵。 I can describe the features of equilateral, isosceles, and isosceles right triangles.	
5	我能發現生活中的三角形物品，並說出它的種類。 I can find triangles around me and name their types.	
6	我能使用尺、量角器、三角板畫出不同種類的三角形。 I can draw different triangles using a ruler, protractor, and set square.	
7	我理解「全等」的意思。 I understand what "congruent" means.	
8	我能用摺疊、重疊、角對角、邊對邊的方式判斷圖形是否全等。 I can check if shapes are congruent by folding, overlapping, corner-to-corner and edge-to-edge methods.	
9	我能用簡單的英語描述三角形或全等圖形。 I can describe triangles and congruent shapes in English.	
10	我能與同學合作完成任務並上台發表成果。 I can work with my classmates and present our results.	

學習反思 (Learning Reflection)

1. 我覺得這個單元最有趣的活動是：_____

Because _____

2. 我給自己這個單元的表現，打幾分？_____ (0-100 分)

為什麼？_____

↑ 本單元的學生自我檢核評量表

第五節結束

肆、教學評量

單元教學目標	評量方式	備註
1. 學生能透過觀察，認識以「角」做分類的三角形種類。	口語評量 學生能回答出直角、銳角、鈍角的名稱，並說出其大小關係。 實作評量 學生能正確判斷直角、銳角、鈍角，並將相對應的紙片貼在三角形的角當中。 口語評量 學生能正確說出三角形以角分類的三種類型及名稱。	A 級 掌握評量內容 90% 以上，理解完整，可獨立完成所有指定任務。 B 級 掌握評量內容約 80% 至 90%，在適度提示下能順利完成任務。
2. 學生能透過觀察，認識以「邊」做分類的三角形種類。 3. 學生能辨識「直角」在以邊分類的三角形中具備的條件。	實作評量 學生能以三根不完全相同長度的吸管拼出三角形。 口語評量	C 級

	學生能說出三角形以邊分類有三個種類及其類型特色，以及其相對應的名稱。 實作評量 學生能將三角形在既有的認知——以邊分類的三個種類裡，進行實際分類。並且學生能找出有直角的三角形屬於哪一類別。 口語評量 學生能說出等腰三角形可依直角的有無分成兩類，有直角的稱為「等腰直角三角形」。	掌握評量內容約 70% 至 80%，需協助方能完成任務。 D 級 掌握評量內容約 60% 至 70%，在於大量協助下方可完成部分任務。
5. 學生能發現校園內的三角形物品或圖案，並說明其三角形的名稱。 6. 學生能以合作學習的方式，分組完成任務。 7. 學生能操作數位平台，將數位融入數學學習當中。 8. 學生能上台發表各組找到的三角形物件及說明其三角形種類。	口語評量 學生能說出三角形以角分類的種類名稱、以邊分類的種類名稱。 實作評量 學生能以合作學習的方式完成校園中三角形物件的找尋，並將其拍下照片且上傳至 Padlet 數位平台。 口語評量 學生能上台以英語或雙語的方式報告自己組別找到的三角形物件為何，並說出其三角形的種類名稱。	
9. 學生能理解三角形在真實世界的建築物應用，並欣賞建築之美。 10. 學生能以直尺、三角板、量角器畫出各種三角形。	口語評量 學生能根據班上同學的作業內容，指出世界上的三角形建築物中，哪一類的三角形出現率最高。 實作評量 學生能以三角尺、直尺、量角器，正確畫出各類型的三角形。	

	實作評量 學生能畫出指定的三角形種類，並發揮創意創造出三角形建築物繪圖。 口語評量 學生能發表介紹自己的作品內容。	
11. 學生能理解全等的概念。	實作評量 學生能以比對、重疊、量邊長等方式，配對兩個形狀、大小皆相同的全等三角形，以強化其「全等」的概念。 自我檢核評量 學生能自我檢核，思考自己本單元的學習成效。	