

彰化縣永靖鄉福興國小公開授課【備課】紀錄表

備課時間	111.09.23	備課單元	數學四上：直南、銳角、鈍角的角度與估測
備課人員	陳建榮、張怡珍	教材來源	南一版四上數學

備課紀錄：(如設計理念、學習者分析、教學目標、教學活動、學習迷思、評量方式等)

● 學習內容：

N-4-10 角度：「度」(同 S-4-1)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。

● 學習表現：

n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。

● 轉化成學習目標：

1. 認識直角的角度。
2. 認識銳角和鈍角的角度。
3. 實際測量三角板各角的角度，進行角度的估測。

● 教學活動：

設計 5 活動教案(詳見教案設計)，本公開課為第 3 節。

● 評量方法：

分為實作評量、分組報告

● 教學者的期望：

- 角度對學生來說是蠻抽象的概念，雖說生活中處處可見角度的場景，例如門、窗、黑板、書本等的各個角度都是以直角呈現，但是學生對於「直角」這樣的概念卻很陌生，更別說「銳角」、「鈍角」了。這主要是因為我們日常生活口語中很少提及這些概念，導致學生無法將這些角度名詞與生活日常所見產生聯結。正是因為學生對於「直角」、「銳角」、「鈍角」這樣的概念感到陌生，所以在使用量角器時面對上下兩組相反的數字時，無法判斷到底要參考哪組角度數字。基於學生這樣的認知困境，我打算在這節課裡，讓學生澄清直角等三個專有名詞，以便在後續的量角度操作時能有清楚的後設

認知，用以杜絕常見的迷思概念。

● 同儕回饋：

- 確實，角度的觀念如你所說，在日常生活中處處可見，可是我們卻很難和相關的專有名詞產生心理詞彙上的聯結，這是因為我們口語中很少使用像「直角」、「鈍角」、「銳角」這樣的名詞。我記得我國小時在學習這個單元的時候也是霧煞煞，使用量角器時常將 150 度與 30 度、120 度與 60 度搞混，甚至是面對該在量角器上該選擇哪個數字時感到迷茫，最後就會傾向選擇外圍的數字。直到國中之後我才有了銳角小於直角，而鈍角大於直角這樣的清楚概念。我相信這班四年級的學生也會有相似的迷茫。我很期待這堂課你的教學方式能對學生帶來什麼樣的認知改變。
- 和上學期一樣，我在班上的各科教學都會融入雙語教學的元素，也就是使用英語日常用語於其中，並將課程中的常見概念用英語來與學生對話，期能使學生在日常生活與教學中自然習慣英語。

彰化縣永靖鄉福興國小國小公開授課【議課】紀錄表

議課人員	陳建榮、張怡珍	議課單元	數學四上：直南、銳角、鈍角的角度與估測
議課時間	111.09.24	教材來源	南一版四上數學

議課紀錄：

教學者的心聲與心得：

- 今天上課的內容其實在之前就已經有練習過了，如同先前的預測，有些學生對於角度的相關概念還是有點迷糊。我覺得在澄清學生關於「直角」、「鈍角」、「銳角」這樣的概念時，我運用了「seven」手勢，告訴學生看到或聽到「直角」時就要比出手勢，用以提醒自己這就是直角。因此，在問到哪裡有直角時，就讓學生用「seven」手勢來進行初估。雖說這種估量並不精確，但我認為對於國小四年級學生來說，他們目前需要的就是這種大致且可在生活中普遍運用的簡單方法。這種方法能夠幫助他們建立對於直角的深刻概念。
- 今天的上課情形我是覺得成效不錯，畢竟學生之前已經有過練習，且我已針對不熟的學生個別加強，今天雖然還是有些學生對此感到生疏，但我看得出來，他們已經走在正確的道路上，只要再多加練習，一定可以對角度建立正確的概念。

觀課者的回饋：

- 我發現學生面對你的英語詢問時，不只聽力上沒問題，被問到的學生也能琅琅上口。我甚至發現被安排坐在前面特別座的同學，在沒有被指定回答的情況下，那種躍躍欲試，忍不住就將答案脫口而出的情形，更可見學生不是趕鴨子上架，這種反應是日積月累的教學成果展現。和上學期的公開課比起來，學生在面對英語答詢時反應更加自然流利。
- 我發現學生在使用量角器時是習慣半圓朝上，一旦題目不是以正常方式呈現，而是歪斜或是倒立呈現時，他們會不出道該如何擺放量角器，這表示對他們而言，學生對於「角度」是有固著的概念，也就是說只要圖形擺得不正就會讓他的認知產生衝突。不過在老師提點，並經過多次練習後，他們在操作量角器時就顯得得心應手許多。
- 如同先後備課時的預測，學生對於「直角」、「鈍角」、「銳角」這樣的名詞，顯得相當生疏，這是因為在他們的常用詞彙中缺乏這些用語，以致於他們無法在腦海中找到相對應

的意義聯結，不過就因為他們缺乏，才顯得這堂課是多麼的重要與有意義。當你在課堂中不斷強調其辨識原則，學生一次次加強文字與生活意義的聯結，這樣一來就能夠增加其印象，不致於在教完之後就迅速遺忘。

- 一如預期，學生在使用量角器時容易出現看錯圈數學的現象，這主要是因為他們對於角度缺乏量感，無法在一眼看到角度圖形時先判斷它是銳角、直角或鈍角，一旦他們有了角度的量之後，他們在選擇角度數字時，就能夠的這個角度應該是大於或小於 90 度的判斷，如此一來，在面對量角器上的兩圈數字時，也就不會選錯圈了。你指導學生在看到題目時，先擺出「seven」手勢的作法，正好給學生一個判斷依據，提醒學生先判斷答案的合理值，這樣一來錯誤的數字就不容易出現在答案上了。
- 今天我有特別注意高○○同學的學習狀況，她表現得非常認真，很努力的在作答，我想這是因為她對於學習成效有期待，而她也有信心能夠做得到，因此就算作答的過程度中會遭遇困難，但他沒有放棄，看了讓我深感欣慰。



老師巡視行間指導學生使用量角器



老師巡視行間指導學生作答。



學生使用量角器作答課本題目。



學生上台操作示範。



學生使用量角器作答。

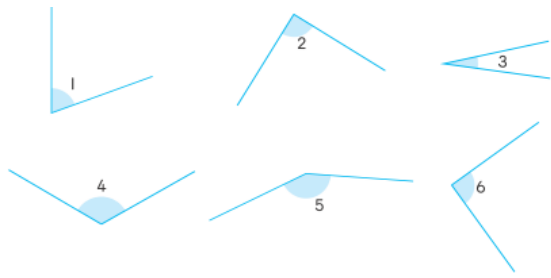


組間競賽加分

公開觀課數學領域四上第 3 單元 (3-3、3-4) 教案

領域/科目	數學	設計者	張怡珍
實施年級	四上	教學時間	40 分鐘
活動名稱	直角、銳角、鈍角的角度與估測	總節數	(共 5 節)本次公開課為第 3 節
設計依據			
學習重點	學習表現	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。	●A1 身心素質與自我精進 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。 ●A3 規劃執行與創新應變 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 ●B1 符號運用與溝通表達 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 ●C1 道德實踐與公民意識 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。
	學習內容	N-4-10 角度：「度」(同 S-4-1)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。 S-4-1 角度：「度」(同 N-4-10)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。	
		總綱與領綱之核心素養	

				●C2 人際關係與團隊合作 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。
融入議題與其實質內涵	●人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●科技教育 科 E2 了解動手實作的重要性。 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。 ●生涯規劃教育 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 ●閱讀素養教育 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 ●戶外教育 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。			
	與其他領域/ 科目的連結	自然科學		
	教材來源	●南一版數學四上第 3 單元		
	教學設備/ 資源	●課本、習作 ●電子書		
	學習目標			
	1. 認識直角的角度。 2. 認識銳角和鈍角的角度。 3. 實際測量三角板各角的角度，進行角度的估測。			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
【活動 3】認識直角、銳角和鈍角的角度與估測 ○認識直角、銳角和鈍角的角度 ●布題一：哪些是直角？哪些是銳角？哪些是鈍角？（配合附件 P9）			20	●專心聆聽 ●口頭發



上面的角是

直角的有_____；

銳角的有_____；

鈍角的有_____。

- 兒童分組討論、發表。如：

直角的有 $\angle 2$ 、 $\angle 6$ ；

銳角的有 $\angle 1$ 、 $\angle 3$ ；

鈍角的有 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 。

- 用量角器量量看，每個角各是幾度？

$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	$\angle 4$	$\angle 5$	$\angle 6$
度	度	度	度	度	度

- 兒童分組討論、發表。如：

$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	$\angle 4$	$\angle 5$	$\angle 6$
70 度	90 度	20 度	120 度	150 度	90 度

- 說說看，你發現到什麼？

- 兒童分組討論、發表。如：

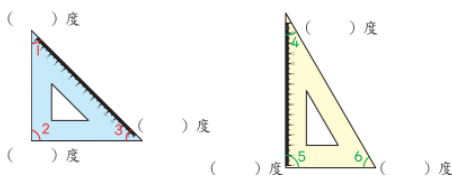
直角等於 90° ，銳角小於 90° ，鈍角大於 90° 。

- 教師說明：像 $\angle 2$ 和 $\angle 6$ 這樣等於 90° 的角，是直角；像 $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 這樣小於 90° 的角，是銳角；像 $\angle 4$ 和 $\angle 5$ 這樣大於 90° 且小於 180° 的角，是鈍角。

- 兒童聆聽並凝聚共識。

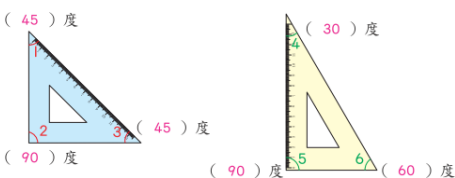
○ 透過三角板進行角度的估測

- 布題一：量量看，三角板的每一個角各是幾度？



- 兒童分組討論、發表。如：

一組三角板中，其中一個三角板除了 90 度外，另外兩個角分別是 45 度和 45 度；另外一個三角板除了 90 度外，另外兩個角分別是 30 度和 60 度。



表

● 實作表現

● 參與態度

8

● 參與討論

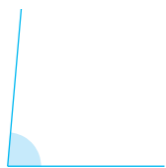
● 口頭發表

● 實作表現

12

●布題二：先用附件的三角板估估看，再用量角器量量看，下面的角各是幾度？（配合附件 P9）

①



估測大約是（ ）度

實測是（ ）度

②



估測大約是（ ）度

實測是（ ）度

③



估測大約是（ ）度

實測是（ ）度

●兒童分組討論、發表。如：

①我覺得這個角看起來比 60° 大，但比 90° 小。我估測大約是 80 度，實測發現是 85 度。

②我覺得這個角看起來比 30° 小。我估測大約是 20 度，實測發現是 25 度。

③我覺得這個角看起來比 90° 大。我估測大約是 100 度，實測發現是 115 度。

～第三節結束/共 5 節～

●口頭發表
●實作表現

參考資料

●南一版數學四上教師手冊