

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明

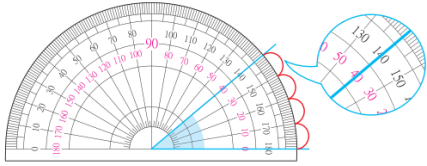
日常生活中，會出現角，本單元可以讓學生察覺生活週遭出現的角，除了角的直外觀外，希望學生對角的大小，能有直接比對的能力，並加入直角概念，讓學生透由量角器量角和畫角，進而認識直角、鈍角和銳角的角度，以及認識旋轉角、平角和周角，並能計算出角的角度。

二、主題說明與教學活動設計

領域/科目		數學	設計者	黃滿珍
實施年級		四年級	教學時間	40分鐘
單元名稱		角度		
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。 s-II-4在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。	總綱與領綱之核心素養	●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
	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。 S-4-2解題：旋轉角。以具體操作為主，並結合計算。以鐘面為模型討論從始邊轉到終邊所轉的角度。 旋轉有兩個方向：「順時針」、「逆時針」。「平角」、「周角」。		

				理溝通的態度。 ●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. 用量角器實際測量指定角的角度。 2. 用量角器畫出指定角度的角。			
	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2】使用量角器量角和畫角 ○使用量角器量出角的大小並畫角 ●布題一：如何使用量角器量出右圖的角是幾度？（配合附件 P9） • 兒童分組討論、發表。如： 			4	●參與討論 ●口頭發表 ●實作表現





①步驟1：把量角器的中心點對齊角的頂點。

步驟2：將刻度0的線，對齊角的一邊。

步驟3：再看另一邊對齊哪一個刻度。

②一邊已經對齊刻度0，另一邊對齊在刻度40，就是 40° 。

●試試看：

用量角器量量看，下面的角各是幾度？（配合附件 P9）

①



() 度

②



() 度

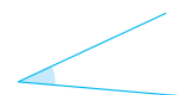
• 兒童各自解題、發表。如：

①



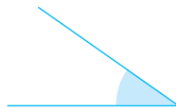
(120) 度

②

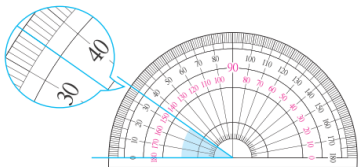


(30) 度

●布題二：量量看，右圖的角是幾度？



• 兒童分組討論、發表。如：



看量角器的外圓的刻度，有3大格和5小格，10、20、30、31、32、33、34、35，所以是 35° 。

●解迷趣：

下圖的角是幾度？

4

●實作表現

●參與態度

3

●參與討論

●口頭發表

●實作表現

6

●參與討論

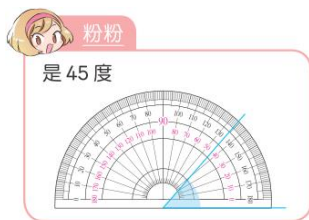
●口頭發表



- 兒童分組討論、發表。如：

50度或 50° 。

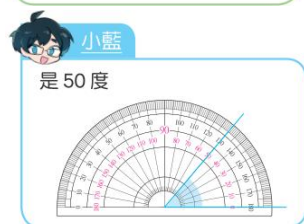
- ①粉粉的方法正確嗎？如果不正確，說說看，是哪裡做錯了？



- 兒童分組討論、發表。如：

不正確，因為沒有將量角器的中心點對齊角的頂點，也沒有將刻度0的線對齊角的一邊。

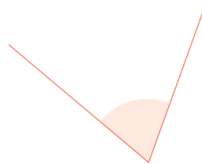
- ②小綠和小藍量出來的角度也不一樣，誰的方法是正確的？說說看，量錯的人是哪裡做錯了？



- 兒童分組討論、發表。如：

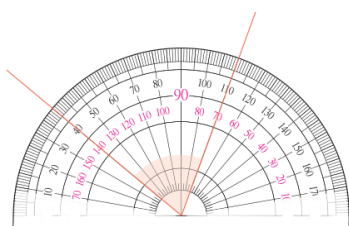
小藍的方法是正確的。小綠將角的一邊對齊內圈刻度0的線，但報讀外圈的刻度130，所以小綠的方法不正確。從0點數時，需要同時看內圈或是同時看外圈。

- 布題三：右圖的角是幾度？拿出附件的量角器來量量看。（配合附件 P10）



- 兒童分組討論、發表。如：

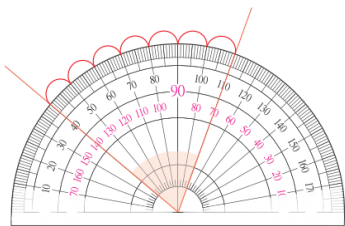
- ①刻度0的線看不清楚，沒辦法對齊角的其中一邊，要怎麼量角度？



- ②先將角的頂點對準量角器中心點，角的兩邊確定在量角器裡面後，再將

角的一邊旋轉到任意的刻度線來測量。

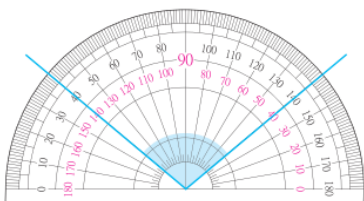
③這個角有7大格，所以是 70° 。



●試試看：

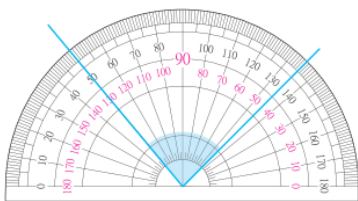
下面的角各是幾度？

①



() 度

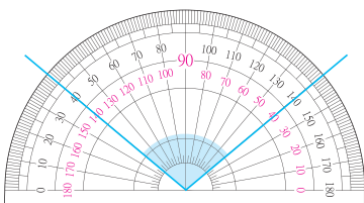
②



() 度

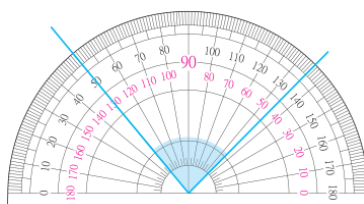
●兒童各自解題、發表。如：

①



(100) 度

②



(85) 度

●布題四：用量角器量出右圖的角是幾度？



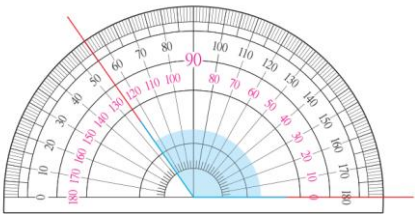
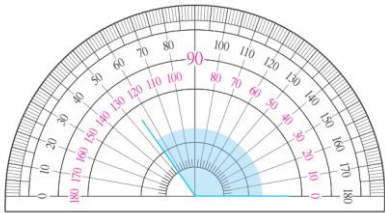
●兒童分組討論、發表。如：

4

●實作表現

●參與態度

角的兩邊不夠長，無法對齊刻度時，可以將角的兩邊延長後，再進行測量。



看量角器的內圈的數，一邊對齊0度線，另一邊對齊125度線，所以是125度。

- 說說看，角的兩邊延長時，角的大小會改變嗎？
- 兒童分組討論、發表。如：
不會改變。
- 教師歸納：延長或縮短角的兩邊，並不會改變角的大小。
- 兒童聆聽並凝聚共識。

● 試試看：

用量角器量量看，下面的角各是幾度？（配合附件 P9）

①



() 度

②



() 度

- 兒童各自解題、發表。如：

①



(130) 度

②



(90) 度

5

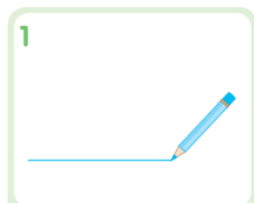
- 專心聆聽
- 口頭發表
- 實作表現

4

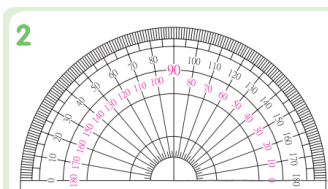
- 實作表現
- 參與態度

● 布題五：用量角器畫出65度的角。

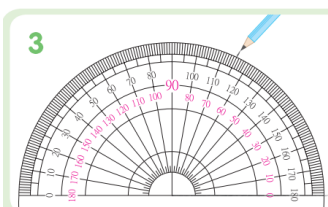
- 兒童分組討論、發表。如：



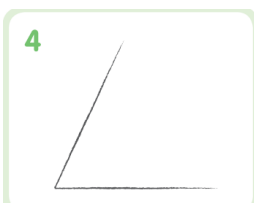
先畫一條直線當作角的一邊，把線的一端當作角的頂點。



把量角器的中心點對齊頂點，直線對齊0度線。



順著刻度，在65度的地方做一個記號。



拿開量角器，將頂點和記號連成一直線。

- 教學建議：固定其中一邊，畫出指定的角度會有四種方法。如：



● 試試看：

以右邊的紅線為邊，畫出135度的角。



- 兒童各自解題、發表。如：

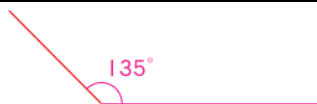
（畫法僅供參考）

4

- 參與討論
- 口頭發表
- 參與態度

3

- 實作表現
- 參與態度



～第二節結束/共5節～

參考資料

●南一版數學四上教師手冊

彰化縣和美鎮和東國民小學 113 學年度公開授課簽到表

1. 日期：113 年 9 月 19 日
2. 時間：上午 9：30-10：10
3. 地點：405 教室
4. 授課者：黃滿珍
5. 紀錄者：吳錚蓉
6. 教學科目：數學領域
7. 教學單元：第三單元角度-使用量角器量角和畫角
8. 教材版本：南一
9. 參與者簽到：

吳錚蓉	黃滿珍	

113 學年度彰化縣何東國民小學學校教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察/公開授課－觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	吳錚蓉	任教 年級	四	任教領域 /科目	數學
授課教師	黃滿珍	任教 年級	四	任教領域 /科目	數學
備課社群(選填)		教學單元		角度－使用量角器量角和畫角	
觀察前會談 (備課)日期及時間	113 年 9 月16 日 13:30至 14:10		地點	405教室	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	113 年 9 月 19 日 9:30至 10:10		地點	405教室	

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

1. 能用量角器實際測量指定角的角度。
2. 能用量角器畫出指定角度的角。

核心素養：

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-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。

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。

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。

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。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。

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。

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。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

1. 認識角並能比較角的大小。
2. 使用量角器測量角度。
3. 使用量角器測量角度，並報讀角的大小。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 透由實際操作，正確使用量角器。
2. 能將角的兩邊延長並確的測量出角度。
3. 能了解角的兩邊長度不會影響角度大小。
4. 能在直線上畫出指定角度的角。

四、學生學習策略或方法：透過分組合作學習、引導式發問啟發、實際操作等方式進行學習。

1. 透過分組討論，培養發表的能力。
2. 能說出自己的想法。
3. 透過實際操作，解決問題，尋求正確的答案。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

使用提問、口頭式評量、操作評量等方式評估孩子的學習成效。

1. 課堂上發表。
2. 實作評量。

六、觀察工具(可複選)：

- ☒表 2-1、觀察紀錄表 ☐表 2-2、軼事紀錄表
- ☐表 2-3、語言流動量化分析表 ☐表 2-4、在工作中量化分析表
- ☐表 2-5、教師移動量化分析表
- ☐表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表
- ☐其他：_____

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）
日期及時間：113 年9月24 日 13：30至14：10地點：405教室

113 學年度彰化縣和東國小學校教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	吳錚蓉	任教 年級	四年級	任教領域 /科目	數學
授課教師	黃滿珍	任教 年級	四年級	任教領域 /科目	數學
教學單元	角度 - 使用量角器量角和畫角	教學節次		共 5 節本次教學為第 2 節	
教學觀察/公開授課 日期及時間	113年9月19日 9:30至 10:10		地點		405教室
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)			評量 (請勾選)
					優 良
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。				V
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點) A-2-1讓學生分組討論，量角器應如何擺放在角上量角度。 A-2-2讓學生清楚了解角的始邊需對齊刻度0的位置。 A-2-4學生分組討論、發表歸納結果。			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				V
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點) A-3-1 透過實際操作，建立正確概念。 A-3-3教師課堂走動、巡視學生操作情形，並予以適時討論、指導。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				

A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。			V	
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點) A-4-1 讓學生實際操作、口頭發表檢視學生的學習成效。 A-4-2學生口頭發表後，給予統整回饋。 A-4-3透由評量結果，對於概念不清楚的學生，給予複習補救。 方， 給予複習相關概念。			
A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

113 學年度彰化縣和東國小學校教師專業發展實踐方案

表 3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	吳錚蓉	任教年 級	四年 級	任教領域/ 科目	405教室
授課教師	黃滿珍	任教年 級	四年 級	任教領域/ 科目	405教室
教學單元	角度－使用量角 器量角和畫角	教學節次		共 5 節本次教學為第 2 節	
回饋會談日期及時 間	113 年 9 月 24 日 13:30至 14:10		地點	405教室	
請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：					
一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）： 1. 善於用實物操作和分組討論引發學生學習興趣。 2. 教師提問確切且引發學生思考。 3. 老師對每一組的報告予以正向回饋。 4. 老師在行間巡視，給需要的同學適時協助，有效並快速的幫學生建立正確的概念。					
二、教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）： 1. 分組討論前，教師可先提醒學生表達自我看法時，也應學會尊重他人的看法。					

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-3 精熟任教學科領域知識	☒ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處	能夠將各單元活動融合教學，並同時連結舊經驗。		
B-2 營造積極的班級學習氣氛	☒ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處	運用分組競賽的方式，增進孩子合作的能力，並能透過合作進行學習與分享。		
A-5 運用有效教學技巧	☒ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處	根據學生的學習狀況，調整授課進度與方向，加強學生盲點上的學習。		

備註：

1. 專業成長指標可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. 專業成長方向包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. 內容概要說明請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
4. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

1. 老師教學時間分配得宜。
2. 學生能積極的參與討論。
3. 上課氣氛活潑，有利學生學習。