

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

認識量角器,並經由量角器的測量報讀角的大小。

二、主題說明

領域科目	數學		設計者	何坤燦
課程主題	3-1 認識量角器		總節數	5
教材來源	<input type="checkbox"/> 教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input checked="" type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 改編教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 自編 (說明：)			
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段 (國小一、二年級) <input checked="" type="checkbox"/> 第二學習階段 (國小三、四年級) <input type="checkbox"/> 第三學習階段 (國小五、六年級) <input type="checkbox"/> 第四學習階段 (國中七、八、九年級)	實施年級	四年級	
學生學習狀況分析	對於角的大小概念有基本的認識 能認識量角器的基本結構			
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。		
	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。 S-4-1 角度：「度」(同 N-4-10)。量角器的操作。實測、估測與計算。		
學習目標	認知	1.從日常生活中體驗角的概念 2.認識量角器刻度尺的結構。		
	技能	以量角器報讀角的大小。		
	態度	能積極參與教學活動並主動回答問題		
素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達		
	領綱	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-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。
議題 融入	實質內涵	人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 科 E2 了解動手實作的重要性。 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。
	融入單元	
與他領域 / 科目連結		(非必要項目)
教學策略		學生藉由實作過程師生共同討論
教學設備 / 資源		●課本、習作 ●電子書
參考資料		●南一版數學四上第 3 單元

三、單元設計

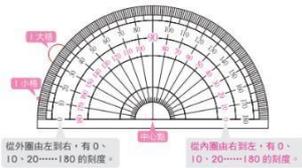
領域/科目	數學		設計者	何坤燦
實施年級	四上		教學時間	40 分鐘
活動名稱	認識量角器			
設計依據				
學習重點	學習表現	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。	總綱與領綱之核心素養	●A1 身心素質與自我精進 數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。
		●A3 規劃執行與創新應變		

	學習內容	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>● 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。</p> <p>● 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。</p> <p>● 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。</p>
融入議題與其實質內涵	<p>● 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。</p> <p>● 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。</p> <p>● 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。</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ●課本、習作 ●電子書 	
學習目標		
<ol style="list-style-type: none"> 1.認識量角器刻度尺的結構。 2.以量角器報讀角的大小。 		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<ul style="list-style-type: none"> ●上課前，教師可以先介紹單元首頁的照片，提高兒童學習的興趣，再以照片下方的問題引發兒童學習本單元概念的動機。兒童不必馬上解決問題，待學完本單元才回顧解題，可獲得自我解決問題的成就感。 ●以前學過的是依據先備經驗所設計的題目，教師可以視情況給予兒童練習，複習之前所學。 <p>【活動 1】認識量角器</p> <p>○能了解量角器的結構，並理解 1 度的意義</p> <p>●布題一：三角板中的$\angle 1$和$\angle 2$有多大？說說看，你是怎麼知道的？</p>  <p>兒童分組討論、發表。如：</p>	<p>6</p> <p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●參與態度

可以用量角器來量角的大小。

●布題二：拿出附件的量角器，你在量角器上看到什麼？（配合附件P9）



. 兒童分組討論、發表。如：

- ①量角器上有 1 個中心點。
- ②量角器的內圈和外圈都有 0 到 180 的刻度。
- ③量角器上有很多 1 大格和 1 小格。
- ④量角器上，每 1 大格裡有 10 個 1 小格。

. 用手比比看，刻度 0 的線在哪裡？

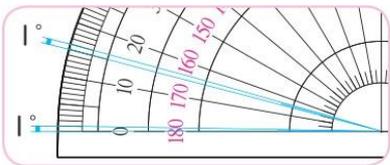
. 兒童分組討論、發表。如：

- ①由外圈的刻度 0 指到中心點。
- ②由內圈的刻度 0 指到中心點。

●布題三：每 1 小格所形成的角是幾度？

. 兒童分組討論、發表。如：

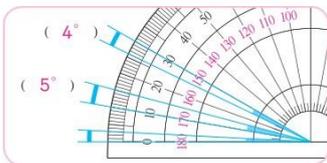
每 1 小格所形成的角是 1 度。



. 教師說明：量角器上每 1 小格所形成的角是 1 度，可以記作 1° 。

. 兒童聆聽並凝聚共識。

●布題四：下圖中的角各是幾度？



. 兒童分組討論、發表。如：

- 1 小格所形成的角是 1° ；
- 3 小格所形成的角是 3° ；
- 5 小格所形成的角是 5° ；
- 4 小格所形成的角是 4° 。

●布題五：從刻度 0 到刻度 10 是幾度？從刻度 20 到刻度 30 是幾度？.....

7

8

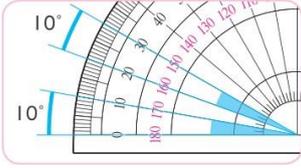
5

6

●參與討論
●實作表現

●專心聆聽
●參與討論
●口頭發表

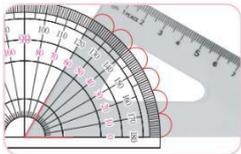
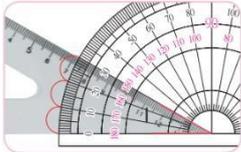
●參與討論
●口頭發表
●參與態度



. 兒童分組討論、發表。如：

- ①從刻度 0 到刻度 10 有 10 小格所以是 10° 。
- ②每 1 大格有 10 小格，所以每 1 大格是 10° 。

●布題六：下圖中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 各是幾度？



. 兒童分組討論、發表。如：

- ①從外圈來看， $\angle 1$ 從刻度 0 到刻度 30，有 3 大格，所以是 30° 。
- ②從內圈來看， $\angle 2$ 從刻度 0 到刻度 60，有 6 大格，所以是 60° 。

. 教師說明：從 0 點數時，若是看內圈，就要統一都看內圈；若是看外圈，就要統一都看外圈。

. 兒童聆聽並凝聚共識。

~ 第一節結束/共 5 節 ~

- 參與討論
- 口頭發表
- 參與態度

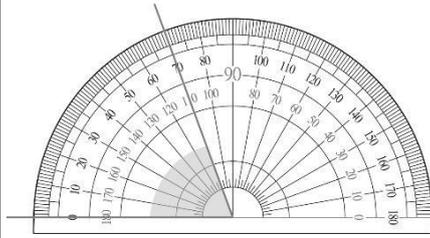
- 專心聆聽
- 參與討論
- 口頭發表
- 參與態度

參考資料

- 南一版數學四上教師手冊

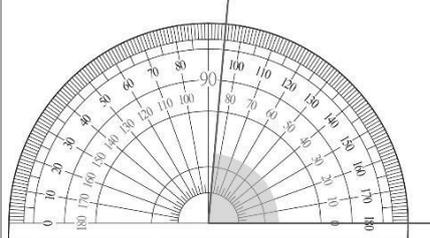
3-1 學習單

(1) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



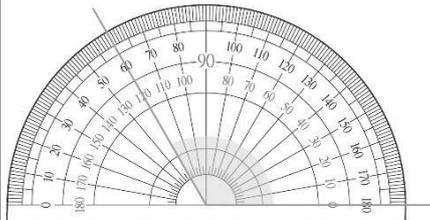
✓ 70 度 ✓ 110 度

(2) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



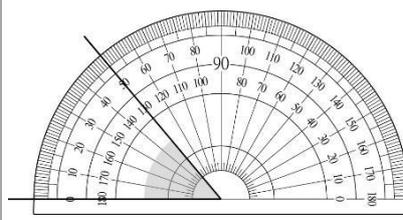
✓ 85 度 ✓ 95 度

(3) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



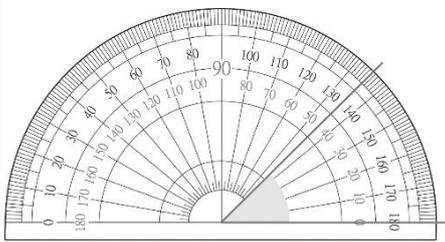
✓ 60 度 ✓ 120 度

(4) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



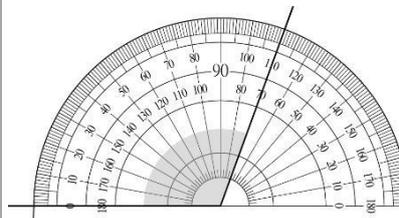
✓ 50 度 ✓ 130 度

(5) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



✓ 45 度 ✓ 135 度

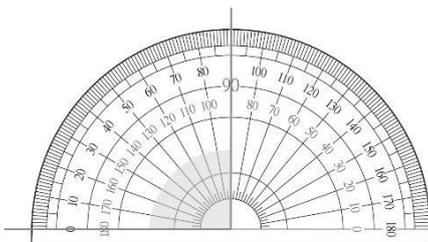
(6) 下面的角各是幾度？在正確度數的□中打✓。



✓ 70 度 ✓ 110 度

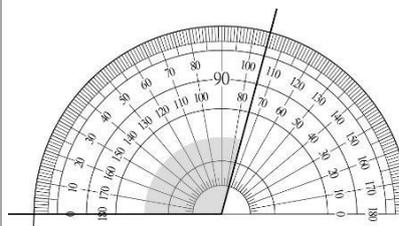
3-1 學習單

(7) 填填看。



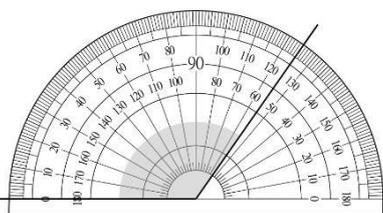
() 度

(8) 填填看。



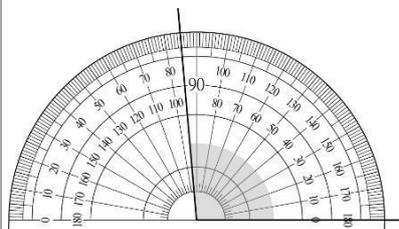
() 度

(9) 填填看。



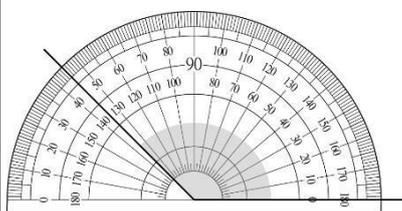
() 度

(10) 填填看。



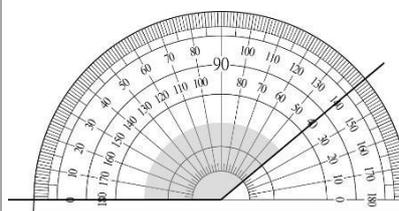
() 度

(11) 填填看。



() 度

(12) 填填看。



() 度



量角器的使用介紹 1



量角器的使用介紹 2

113 學年度彰化縣和東國小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)	王昭敏	任教 年級	四	任教領 域/科目	數學
授課教師	何坤燦	任教 年級	四	任教領 域/科目	數學
備課社群(選填)		教學單元	3-1		
觀察前會談 (備課)日期及時間	_113_年_11_月_8_日 _09: 30_至_10: 10_		地點	408 教室	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時 間	_113_年_11_月_15_日 _08: 40_至_09: 20_		地點	408教室	
<p>一、 學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容):</p> <p>(1) 認知 認識量角器刻度的結構。</p> <p>(2) 技能 以量角器報讀角的大小。</p> <p>(3) 態度 能積極參與教學活動並主動回答問題。</p>					
<p>二、 學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等):</p> <p>對於生活中各種角度的大小具備觀察和比較的能力。</p>					
<p>三、 教師教學預定流程與策略:</p> <p>運用電子書與輔助教學圖片，引發學生學習動機，進一步進行角的教學活動。</p>					

113 學年度彰化縣和東國小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)	王昭敏	任教 年級	四	任教領域 /科目	數學
授課教師	何坤燦	任教 年級	四	任教領域 /科目	數學
教學單元	3-1	教學節次		共 5 節 本次教學為第 1 節	
教學觀察/公開授課 日期及時間	_113_年_11_月_15_日 08:40 至 09:20		地點		408教室
層 面	指標與檢核重點	事實摘要敘述			評量 (請勾選)
		(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)			優 良 滿 意 待 成 長
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。				*
	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-2-2 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。				*	

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-3-2 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-3-2 教師的提問讓學生利於理解，並舉手發表想法。	A-3-3 教師能適時行間巡視學生的學習情形，並口語指導學生。	
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。		*					
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-4-2 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-4-1 能藉由學習活動單，評量學生量角器的運用概念。
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)	王昭敏	任教 年級	四	任教領域/ 科目	數學
授課教師	何坤燦	任教 年級	四	任教領域/ 科目	數學
教學單元	3-1	教學節次		共 5 節 本次教學為第 1 節	

回饋會談日期及時間	_111_年_11_月_22_日 13:30 至 14:10	地點	404 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):

教師教學行為：語調清晰、音量適中，能妥善運用教學資源。

學生學習表現：學生能舉手踴躍回答教師的提問，實作時亦能專心參與。 師

生互動：教師能以鼓勵和正向回饋方式，讓學生參與學習活動。

學生同儕互動：多數學生於課堂中互動情形良好。

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):

教師於教學過程中有少數學生於實作完成後稍有分心之情形，教師可再加以適時提醒。

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-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	讓讓孩子們從做中學，運用量角器測量活動，引導學生學習。	何坤燦老師 林玉樹老師	111.11.22
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			

備註：

- 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。
- 專業成長方向包括：
 - 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。
 - 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。
- 內容概要說明請簡述，例如：
 - 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。
 - 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。
- 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

1. 授課教師對於量角器的概念說明清楚，讓學生能了解學習重點。
2. 透過量角器的測量活動，讓學生能充分從實作中學習。
3. 授課教師讓孩子有發表的機會，加上正向的回饋與引導，讓學生對自己都充滿了自信。