

# 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（請簡要敘明）

透過操作量、拼排，理解三角形三內角和為 180 度，進而理解多邊形內各角的和之關係以及其計算方式，並讓孩子簡單了解並能運用多邊形內各角的和，算出正多邊形內每個角的角度。

## 二、教學活動設計

### （一）單元

領域科目	數學		設計者	余健銘	
單元名稱	多邊形內各角的和		總節數	共 5 節，200 分鐘	
教材來源	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" 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	五年級
學生學習經驗分析	（素養導向以學生為中心，教學須考量學生學習狀況而設計） 1. 四上第三單元角度 2. 四上第五單元三角形 3. 四下第四單元四邊形				
<b>設計依據</b>					
學科價值定位	（回歸學科本質一定要教的重點） 1. 能透過具體測量、拼排，理解三角形三內角和為 180 度。 2. 能透過具體操作，認識多邊形內各角的和。 3. 能運用三角形三內角和為 180 度，算出多邊形內各角的和。 4. 正多邊形內每個角的角度。 5. 能運用多邊形內各角的和，算出正多邊形內每個角的角度。				
領域核心素養	數-E-B3 在適當的課題與時機，能辨認藝術作品中的數學形體或式樣。				
課程學習重點	學習表現	（請注意階段碼別對應） S-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。			
	學習內容	（請注意階段碼別對應） S-5-1 三角形與四邊形的性質：操作活動與簡單推理。含三角形三內角和為 180 度。三角形任意兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊相等、對角相等。			
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●A2 系統思考與解決問題 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，</li> </ul>				


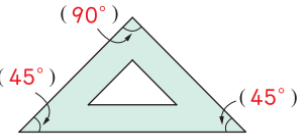
		<p>在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</p> <p>●A3 規劃執行與創新應變 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p> <p>●B1 符號運用與溝通表達 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。</p> <p>●B3 藝術涵養與美感素養 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。</p> <p>●C1 道德實踐與公民意識 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。</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>
核心素養呼應說明		E-A2 具備探索 問題的思考能力，並透過體驗 與實踐處理日常生活問題。。
議題 融入	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。(非必要項目)
	融入單元	(非必要項目)
與他領域/科目連結		國語、社會、藝術、自然科學、綜合活動 (非必要項目)
教學設備/資源		●課本、習作 ●電子書
參考資料		南一版數學五上第 3 單元

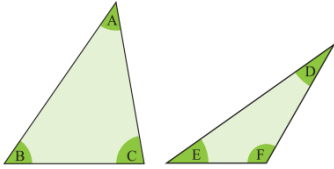
## (二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明			
選定節次 (請打勾)	單元節次		教學活動安排簡要說明
✓	1	第 1 節課	3-1 多邊形
	2	第 2 節課	3-2 正多邊形
	3	第 3 節課	3-3 三角形邊長的性質
	4	第 4 節課	3-4 多邊形內各角的和
	5	第 5 節課	3-5 多邊形內各角的和的應用

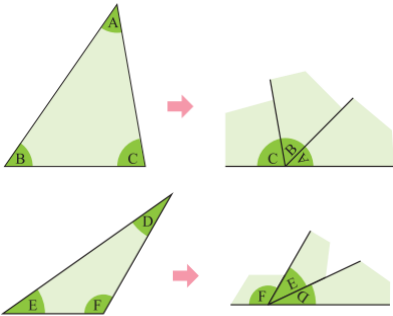
## (三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

教學活動規劃說明			
選定節次	第四節	授課時間	40 分鐘
學習表現	(請注意階段碼別對應) S-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。		
學習內容	(請注意階段碼別對應) S-5-1 三角形與四邊形的性質：操作活動與簡單推理。含三角形三內角和為 180 度。三角形任意兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊相等、對角相等。		

<b>學習目標</b>	1. 能透過具體測量、拼排，理解三角形三內角和為 180 度。 2. 能透過具體操作，認識多邊形內各角的和。 3. 能運用三角形三內角和為 180 度，算出多邊形內各角的和。 4. 正多邊形內每個角的角度。 5. 能運用多邊形內各角的和，算出正多邊形內每個角的角度。
<b>情境脈絡</b>	
<b>教學活動內容及實施方式</b>	
<p style="text-align: center;"><b>第一節</b></p> <p><b>【準備活動】</b></p> <p><b>【引起動機】</b></p> <p>●上課前，先複習本單元前面所學的與，提高學童學習的興趣，再以例題引發學童學習本單元概念的動機。讓學童獲得自我解決問題的成就感。</p> <p>●暖身練習是依據先備經驗所設計的題目，複習之前所學。</p> <p><b>【發展活動】</b>（須扣合所選取之<u>學習內容</u>開展）</p> <p><b>【活動 5】</b>多邊形內各角的和</p> <p>○實測三角板的內角</p> <p>●布題一：量量看，甲、乙兩個三角板內的 3 個角各是幾度？</p> <p>• 兒童分組討論，釐清題意並操作、發表。如：</p> <p>甲</p>  <p>乙</p>  <p>• 甲三角板的 3 個角合起來是幾度？</p> <p>• 兒童各自解題回答。如：<math>60^\circ + 30^\circ + 90^\circ = 180^\circ</math></p> <p>• 乙三角板的 3 個角合起來是幾度？</p> <p>• 兒童各自解題回答。如：<math>45^\circ + 45^\circ + 90^\circ = 180^\circ</math></p> <p>• 說說看，你發現了什麼？</p> <p>• 兒童分組討論、發表。如：</p> <p>①三角形內的 3 個角合起來是 180 度。</p> <p>②直角三角形中，直角以外的另 2 個角合起來和直角一樣大。</p> <p>●布題二：拿出附件 P19 的三角形，做做看。利用量角器量量看。</p>	<p style="text-align: center;"><b>時間</b></p> <p style="text-align: center;"><b>學習檢核／備註</b></p> <p style="text-align: center;">3 分鐘</p> <p style="text-align: center;">6 分鐘</p> <p style="text-align: center;">5 分鐘</p> <p>●實作表現</p> <p>●參與討論</p> <p>●實作表現</p>



- 兒童分組討論，測量、操作、發表。如：
  - ①  $\angle A$  是 45 度， $\angle B$  是 55 度， $\angle C$  是 80 度，發現三個角合起來是 180 度。
  - ②  $\angle D$  是 25 度， $\angle E$  是 35 度， $\angle F$  是 120 度，發現三個角合起來是 180 度。
- 把附件三角形的角剪下來排排看。



- 兒童分組討論，操作、發表。如：
  - ①  $\angle A$ 、 $\angle B$  和  $\angle C$ ，3 個角都可以排成一直線，是一個平角，也就是 180 度。
  - ②  $\angle D$ 、 $\angle E$  和  $\angle F$ ，3 個角都可以排成一直線，是一個平角，也就是 180 度。

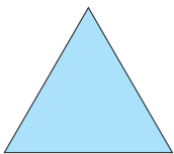
● 布題三：從布題一和布題二，你發現了什麼？

- 兒童分組討論，發表。如：
 

任一個三角形內 3 個角合起來都是 180 度。
- 教師說明：任一個三角形內的 3 個角合起來是 180 度。
- 兒童聆聽，凝聚共識。

○ 利用三角形內各角的和求多邊形內各角的和

● 布題四：正三角形內每個角是幾度？



- 兒童實際操作，分組討論、發表。如：
 

正三角形的 3 個角合起來是 180 度，每個角都一樣大。

$$180 \div 3 = 60 \text{ (度)}$$

答：60 度

● 布題五：拿出附件 P23 的圖卡做做看，四邊形內各角的和是幾度？

- 兒童分組討論，實際操作。
- 兒童實際操作，分組討論、發表。如：

5 分鐘

7 分鐘

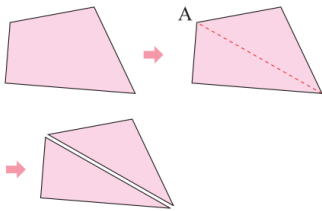
7 分鐘

● 參與討論

● 參與討論

● 參與討論

● 實作表現



- ①從頂點 A 畫對角線，四邊形可以分成 2 個三角形。
- ②三角形內各角的和是 180 度。
- ③四邊形內各角的和： $180^{\circ} \times 2 = 360^{\circ}$   
答：360 度

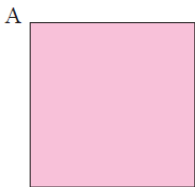
6 分鐘

**【活動 6】** 正多邊形內每個角的角度

●實作表現

○求正多邊形內每個角的角度

●試試看：



- ①從頂點 A 畫對角線，正方形可分成 ( ) 個三角形。
  - ②利用三角形內角和，求出正方形內各角的和是幾度？
  - ③正方形內角每個角是幾度？
- 兒童各自解題，共同訂正。如：
    - ①從頂點 A 畫對角線，正方形可分成 (2) 個三角形。
    - ②利用三角形內角和，求出正方形內各角的和是  
 $180^{\circ} \times 2 = 360^{\circ}$  答：360 度
    - ③正方形內角每個角是  
 $360^{\circ} \div 4 = 90^{\circ}$  答：90 度

~第四節結束/共 5 節~

**【總結活動】** (須能檢核所選取之學習表現)

統整今日教學重點，並請表現不錯同學出來發表，且給與口頭鼓勵。

**學習任務說明**

(依所選定節次教學活動規劃設定該節課之學習任務)

### 三、教學回饋（待教學實踐後完成）

#### 教學照片（至少四張）

（教學照片）



（教學照片）



（請輔以文字說明）老師操作

（請輔以文字說明）學生操作

（教學照片）



（教學照片）



（請輔以文字說明）老師操作

（請輔以文字說明）巡視並指導學童

#### 教學心得與省思

（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）

1. 課堂中老師表達尚清楚，聲音尚稱適中，學童認真思考，踴躍參與。
2. 老師能善用教具輔助，惟學童第一次操作，有些未能跟上，應適時等待及指導。
3. 上課節奏稍急切，應能稍慢一些，以免有圖形較弱的學童跟不上。