

112學年度彰化縣王功國小

教學觀察（公開授課）－觀察前會談紀錄表

授課教師	粘惠美	任教 年級	五年級	任教領 域/科目	數學
回饋人員	林健豐	任教 年級	五年級	任教領 域/科目	數學
備課社群		教學單元		多邊形-多邊形內角和	
觀察前會談 （備課）日期	<u>112年10月2</u> 日	地點		圖書室	
預定入班教學觀察 /公開授課日期	<u>109年10月12</u> 日	地點		五年二班教室	

一、學習目標：

核心素養：

- 數-E-A2 具備基本的算數操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。

學習表現	● s-III-5以簡單推理，理解幾何形體的性質。
學習內容	● S-5-1解題：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。三角形任一兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊相等、對角相等。
	第三學習階段：五年級上學期 單元名稱：第三單元多邊形 學習目標： 1. 能透過操作，認識並說出多邊形的意義與性質。 2. 能認識並理解正多邊形的意義與性質。 3. 能透過操作，理解三角形任意兩邊和大於第三邊。 4. 能透過具體測量，理解三角形的對邊與對角。 5. 能透過操作，理解三角形三內角和為180度並解決相關問題。

二、學生經驗：

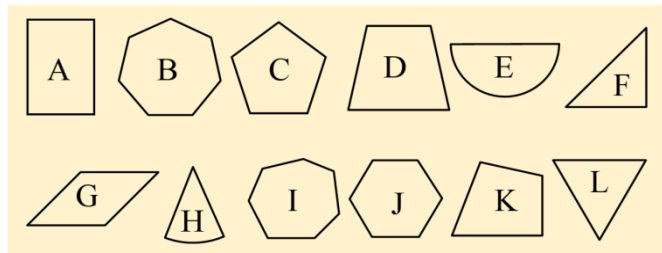
1. 認識基本三角形
2. 繪製基本三角形
3. 了解平面圖形全等
4. 認識多邊形的意義與性質

三、教師教學預定流程與策略：

1. 引起動機

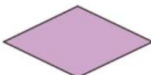
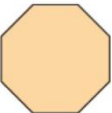
複習什麼是多邊形和正多邊形的定義。

辨別多邊圖形



利用表格歸納，討論構成正多邊形的必要條件。

寫出下面多邊形的名稱，並在對的空格中打✓：

圖形				
名稱	正三角形	菱形	正五邊形	正八邊形
邊一樣長	✓	✓	✓	✓
角一樣大	✓		✓	✓

重點歸納：

① 多邊形是由三個邊以上所圍成的封閉圖形

② 正多邊形的必要條件：等邊、等角

重點歸納：

① 三角形的三個角之和是180度

2. 發展活動

(一) 引導學生利用兩片直角三角形進行組合，透過拼貼計算出四邊形內角和。

兩個相同的等腰直角三角形可以拼成什麼形狀？



引導學生思考除此之外的四邊形內角和應為多少？

學生：正方形的每個角都是90度

$$90 \times 4 = 360$$

老師：還有其他做法嗎？

一個三角形內角和180度，兩個三角形是 $180 \times 2 = 360$

(二) 不同四邊形的內角和都是360度嗎？

(三)五邊形、六邊形、七邊形的內角和會是幾度？

3. 綜合活動

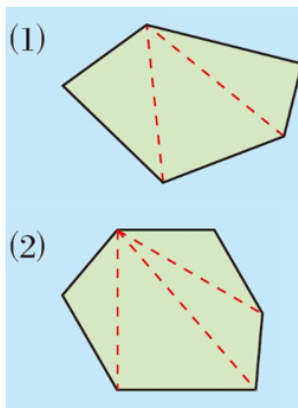
利用表格歸納，發現多邊形的性質。



其他多邊形的內角和怎麼算呢？ (利用表格說說看)

三角形內 3 個角的和是 180 度。

將多邊形任選一個頂點並連接其對角線，切割成 n 個三角形，再利用三角形內各角的和是 180 度解題。



	四邊形	五邊形	六邊形	七邊形
頂點個數	4	5	6	7
裁切的三角形數量	2	3	4	5
內角和	$180^{\circ} \times 2$	$180^{\circ} \times 3$	$180^{\circ} \times 4$	$180^{\circ} \times 5$

重點歸納：N邊形的內角和計算

$$180^{\circ} \times (N-2)$$

四、學生學習策略或方法：

實物操作：

1. 透過實地動手操作及小組討論釐清概念並成功解題。
2. 小組發表分享，能聆聽並與人對話，找出多邊形內角和最容易算出的方式。

五、教學評量方式：

1. 實作評量：小組操作
2. 發表：能說出如何計算多邊形內角和。
3. 學習單：小組學習單

六、回饋會談日期與地點：

日期：112年10月13日

地點：圖書室

112學年度彰化縣王功國小（公開授課）－觀察紀錄表

授課教師： <u>粘惠美</u> 任教年級： <u>五年級</u> 任教領域/科目： <u>數學</u>					
回饋人員： <u>林健豐</u> 任教年級： <u>五年級</u> 任教領域/科目： <u>數學</u>					
教學單元：教學節次：共 <u>6</u> 節，本次教學為第 <u>3</u> 節					
觀察日期： <u>112年10月 12</u> 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (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	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) A-2-2 老師清晰呈現內角和可以利用四邊形固定一個頂點畫對角線，就可以分出2個三角形，並提醒學生，在對角線不可以畫交叉線，而多出其他內部的內角。 A-2-3 老師發給每組一張學習單，學習單內容有五邊形、六邊形、七邊形，小組練習固定一個頂點畫對角線，計數每個多邊形，可以分出幾個三角形，老師再請小組上台說明如何在每個多邊形，分出幾個三角形。 方法。 A-2-4 老師總結學習重點N邊形內角和的計算，可以利用 $180 \times (N-2)$ 很快的算出N邊形內角和的角度。			
	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) A-3-1 老師發給小組學習單，老師口頭提醒學生計算多邊形內角和是利用一個三角形內角和180度，多邊形利用對角線分出幾個三角形，引導學生正確分出幾個三角形，並算出多邊形內角和的度數 A-3-3 小組討論要如何在多邊形中分出幾個三角形時，老師走動到各組巡視，聆聽各組討論的內容。過程中，老師在各組都以清晰、溫柔的口語至少說出1次【很好】來鼓勵學生說出			
	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。				

	自己的想法，並以微笑點頭來肯定學生的參與討論。		
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) A-4-1 1. 在分組操作練習多邊形利用對角線分出幾個三角形時，老師走到各組觀察學生如何分出幾個三角形的方式。 2. 各組學生上台發表時，老師專注聆聽利用對角線正確分出幾個三角形。 A-4-2 第二組學生上台發表，利用五邊形固定一個頂點畫對角線，就可以很流暢分出3個三角形，並計算出五邊形是$180 \times 3 = 540$，老師開心的讚美小組：你們算五邊形內角和的方式正確又很有規律喔！ A-4-3 老師走到第4組評估學生操作多邊形分出幾個三角形時，看到3位學生對角線有劃出交叉線，提醒學生先觀察多邊形的內角是哪幾個角，再問學生：你們覺得多邊形中間交叉線有多出多餘的角嗎？要怎麼畫，才不會有多餘的角？，一位學生開始動手交叉線擦掉，再重新分割三角形。		
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)			

層面	指標與檢核重點	教師表現事實摘要敘述	評量（請勾選）		
			優良	滿意	待成長
B 班級經營與輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		V		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） B-1-1 小組討論學習單時，第一組1位學生離開座位跑到第二組觀看，老師提醒該位學生回到第一組，並口頭規勸討論時要注意的秩序。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		V		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） B-2-1 老師準備學習單和口頭鼓勵正確利用對角線分割出三角形時，吸引學生的專注與動機。 B-2-2 第一組學生離開座位時，老師以友善、禮貌的語氣說:請你回到小組，幫助同學想出好方法，並說出可以你跟小組同學討論看看，不要急著去看其他小組的答案。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

108學年度彰化縣王功國小（公開授課）－觀察後回饋會談紀錄表

授課教師	粘惠美	任教 年級	五年級	任教領域/ 科目	數學
回饋人員	林健豐	任教 年級	五年級	任教領域/ 科目	數學
教學單元	多邊形內角和	教學節次		共 <u>6</u> 節 本次教學為第 <u>3</u> 節	
回饋會談日期	<u>109</u> 年 <u>10</u> 月 <u>12</u> 日	地點		圖書室	

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：

1. 教師有效利用多邊形的學習單，讓學生動手操作利用對角線分割三角形，來發展計算多邊形的內角和。
2. 教學活動複習舊經驗，能引起學生學習動機，大多數學生願意參與實作和討論。
3. 發展活動的實作、討論和發表，以學生為學習主體，建構有效計算內角和的概念。
4. 教師能正向鼓勵學生參與實作和討論，營造友善的學習氛圍。

二、教與學待調整或精進之處：

1. 發展活動中，學生在切割三角形時，學生在多邊形內劃出交叉線，而有其他多餘的內角，在概念的建立，可以再利用綜合歸納時，與班上同學再提醒，加強其內角的觀念。
2. 第一組和第四組成員都有專注力差且學習被動的學生，座位恰好在角落容易被忽視，難以有效學習，老師請學生上台發表時須留意這2位學生的表現。

三、回饋人員的學習與收穫：

1. 透過會談、觀察與紀錄，能省思討論、發表與實作課程的優點與待調整之處：看到大多數學生能熱烈參與活動，學生經過討論、產生答案學到數學知能，了解以學生為學習主體能開啟學生的學習熱情，不過教學活動時，學生能否全面的參與討論，老師要適時的引導。
2. 省思教師提問技巧與歸納學習重點的重要性：學生討論、發表的過程中會出現偏離學習目標的表現，教師要立即評估學生的表現，適切的提問，引導學生進一步澄清觀念，再統整各組數學表現，最後歸納學生正確的數學概念，才能有效達到學習目標。

公開授課活動照片



圖一可利用分割多邊形為幾個三角形，提問三角形的內角是幾度，學生回答180度。



圖二、圖三、圖四：小組討論多邊形可分割幾個三角形並請說明小組的做法原因。



圖五、圖六學生上台發表如何在多邊形上分出幾個三角形，並利用一個三角形內角和 180° ，算出多邊形的內角和



圖七：老師歸納N邊形的內角和計算，可以計算 $180 \times (N-2)$