

彰化縣花壇國中教案

科目/領域別： 數學		演示者:呂秀鈴		
學習/教育階段(如第三學習階段/國小) 第 4 學習階段/國中 教學年級： 八				
單元名稱：三角形與多邊形的內角與外角				
教學資源/設備需求： 智慧電視				
總節數： 4 節				
學習目標、核心素養、學習重點(含學習表現與學習內容)對應情形				
學習目標		1. 能知道三角形內角和。 2. 能知道三角形外角和。 3. 能知道三角形外角定理。		
核心素養	總綱	A 自主行動-A3 規畫執行與創新應變 C 社會參與-C2 人際關係與團隊合作		
	領綱(課綱)	數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。		
議題融入				
與其他領域/科目的連結				
各單元學習重點詮釋與轉化				
學習表現		s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	樂於參與課堂中各種練習活動，不畏犯錯。	
學習內容		S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角）；外角定理的意義。	知道三角形外角定理的應用基本題型及解法。	
教學活動略案：			評量策略（包含評量方法、過程、標準）	
一、教學前準備 1. 小組討論並選一員上台分享昨天回家作業三角形內角和及外角和的證明			能注意聆聽同學的分享。	

2. 教師發下學習單，並說明完成期限與注意事項：

(1) 老師複習：

① 三角形三內角和=180 度

② 一個周角=360 度

③ 兩個角的和=180 度, 此兩個角互為補角

④ 對頂角相等

⑤ 任意三角形的一組外角和為 360°

(外角和定理)。

(2) 教師解釋學習單上的問題，並確定所有學生都已了解。

(3) 小組可進行討論，但是個人自行完成學習單上的問題。(前測:利用內角和及外角和計算角度問題)

能依據老師的提問回答問題。

二、準備活動

引起動機：

藉由播放電腦動畫，證明任意三角形的任一外角等於它的兩個內對角之和

三、發展活動

1. 三角形的外角定理：

(1) 介紹何謂內對角

證明：

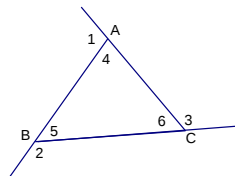
由三角形內角和定理

$$\angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ \dots\dots ①$$

$$\text{又 } \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ \dots\dots ②$$

$$\text{由 } ①② \quad \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = \angle 1 + \angle 4$$

$$\therefore \angle 5 + \angle 6 = \angle 1$$

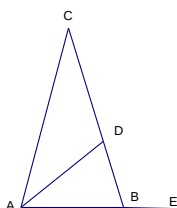


能注意聆聽教師的講解並做成筆記。

2. 練習例題

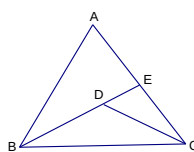
EX1(課本隨堂練習)

$\overline{AD}$ 為 $\angle BAC$ 的角平分線， $\angle C = 20^\circ$ ， $\angle CDA$ 是 $\angle DAB$ 的 3 倍，試問 $\angle ABC$ 的外角幾度？



EX2(課本隨堂練習)

$\angle ABC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ，若 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CD}$ 分別是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的角平分線，且交於 D，求 $\angle BEC$ 、 $\angle BDC$ ？

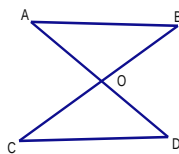


能嘗試自己解算出題目。

3. 三角形的外角定理應用：

(1) 酒杯型(領結型)

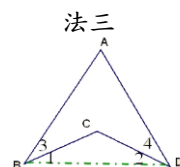
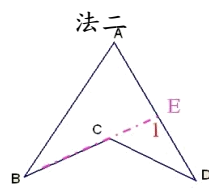
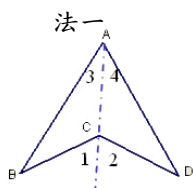
$$\angle A + \angle B = \angle C + \angle D$$



(2) 箭頭型

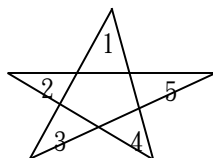
$$\angle BCD = \angle B + \angle A + \angle D$$

介紹三種證明，由於輔助線的畫法不同，證明方式也各異



(3) 五角星型

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = ?$$



4. 分組活動：

- (1) 教師針對上述活動，讓學生了解三角形外角定理，並讓小組利用內角和、外角和及三角形外角定理計算問題(附件三)
- (2) 讓學生分組討論，並回答學習單上的問題。
- (3) 收回學習單。

四、綜合活動

1. 回家作業
2. 提醒明天評量三角內外角和及外角定理

能知道三角形外角定理的應用基本題型及解法。

能參與活動並分組討論。

藉由分組討論，將想法具體表達在學習單上，作為評量依據。

「教學省思」

參考資料：

附錄：