

公開授課 年 班	8 年 7 班	公開授課 教 師	林依玟		
公開授課 科 目	數學	公開授課 日 期	20250407	公開授課 時 間	14:15-15:00
授課單元 名 稱	三角形的外角和				
觀課教師	林雅菁、黃惠美				

一、公開授課內容(教學活動設計如附件一)

教學目標	希望大家協助觀察之重點
1. 理解三角形外角與兩個非鄰內角之間的關係。 2. 通過互動工具探索並驗證外角定理。 3. 培養觀察、猜想與驗證的數學探究能力。	是否可以引導學生自發性思考外角和

二、觀課記錄-學生學習

重要教學活動	師生互動情形	學生學習樣態描述/ 記錄
導入 (5 分鐘) 在白板上畫一個三角形 ABC，並在頂點 C 處延伸一條邊，形成外角。 提問：「你們覺得三角形的內角與外角有什麼關係？內角總和是多少？」	「今天我們要用 GeoGebra 工具探索外角和內角之間的具體關係。」	喚起學生對三角形內角和 (180°) 的記憶，並引導他們思考外角的角色。
互動探索 (20 分鐘) • 活動： 1. 工具介紹 (5 分鐘)： 打開 GeoGebra 網頁 (https://www.geogebra.org/m/wPURDXR6)。 示範如何拖動滑桿改變角度 A 和 B，並觀察外角 C 的變化。 2. 學生實作 (15 分鐘)： 讓學生分組使用工具回答以下問題： 問題 1：頂點 C 處的內角與外角之和是多少？ 問題 2：創建一個銳角三角形，計算 $A+B$		讓學生通過動手操作發現規律，並初步形成猜想。

的和，與外角 C 比較。 問題 3：創建一個鈍角三角形，計算 A+B 的和，與外角 C 比較。 問題 4：根據觀察，猜想兩個非鄰內角與外角的關係。 鼓勵學生記錄每次調整後的角度數據。		
討論與總結 (15 分鐘) 活動： 請幾組學生分享他們的數據和猜想。 提問：「你們有沒有發現什麼規律？這個規律在所有三角形中都成立嗎？」 在 GeoGebra 中勾選「顯示關係」(show relationship)，驗證猜想。	重點講解： 揭示外角定理：三角形的外角等於兩個非鄰內角之和。 解釋為什麼：內角和為 180°，外角與鄰內角形成直線 (180°)，因此外角 = $180^\circ - \text{鄰內角} = \text{遠端內角之和}$。	將學生的發現轉化為正式的數學定理，並理解其邏輯基礎。

三、觀課記錄-教師教學

評量項目		評量等級					具體意見
		完全做到	大多做到	尚可	很少做到	沒有做到	
教學態度	1.教學態度親切負責，具有熱誠	☐	☐	☒	☐	☐	
	2.事先做好教學準備（含學生課前準備）	☐	☒	☐	☐	☐	
	3.能用和善而適切的語氣引導學生	☐	☐	☒	☐	☐	
教學設計	1.能擬定具體明確的教學目標	☐	☒	☐	☐	☐	
	2.能依據目標設計教學活動	☐	☒	☐	☐	☐	
	3.能合理且有效地分配教學時間	☐	☒	☐	☐	☐	
	4.教學設計適合學生的能力與需要	☐	☒	☐	☐	☐	

	評量項目	評量等級					具體意見
		完全 做到	大多 做到	尚可	很少 做到	沒有 做到	
教學 技巧	1.能有效地運用教學資源	☐	☒	☐	☐	☐	
	2.能引起學生的學習動機	☐	☒	☐	☐	☐	
	3.能活用各種教學法協助學生學習	☐	☒	☐	☐	☐	
	4.能適應學生的個別差異	☐	☒	☐	☐	☐	
	5.善用發問技巧並給予適切回饋	☐	☒	☐	☐	☐	
	6.隨時對學生的良好表現加以讚美	☐	☒	☐	☐	☐	
	7.清楚有效的溝通與表達	☐	☒	☐	☐	☐	
	8.能建立有助於學習的教室常規	☐	☒	☐	☐	☐	
	9.課程最後會歸納學習重點	☐	☒	☐	☐	☐	
教學 評量	1.能妥善安排與指導各類型的作業	☐	☒	☐	☐	☐	
	2.善用適切的評量方法與技巧了解 學生是否已達成教學目標	☐	☒	☐	☐	☐	
	✎我的學習或回饋 1. 教師用心設計教學活動，有助於學生的學習。 2. 上課氣氛融洽，有利於活動的進行與討論。						

觀課原則：

1. 教師公開課堂是為了構築教師間相學習的關係，不是為了評價、比較或建議。
2. 對授課者願意打開教室，提供其課堂經驗，要心存感謝！
3. 觀察者可近距離接觸學生，以便觀察學習樣態，但請避免出聲、交談、指正、參與或詢問等會影響學生學習之作為。
4. 觀課者之位子不宜阻隔師生間或學生間對話的視線交會。
5. 觀課的目的不在於觀摩「優秀的課堂」或「完美的教學」，而是以授課者提供的課堂經驗為基礎，進行研討與學習。
6. 觀課的核心思維：我今天從課堂中學到什麼？
7. 請聚焦於「學習」（學生的學習、觀課者的學習），根據「課堂事實」進行觀課記錄。