

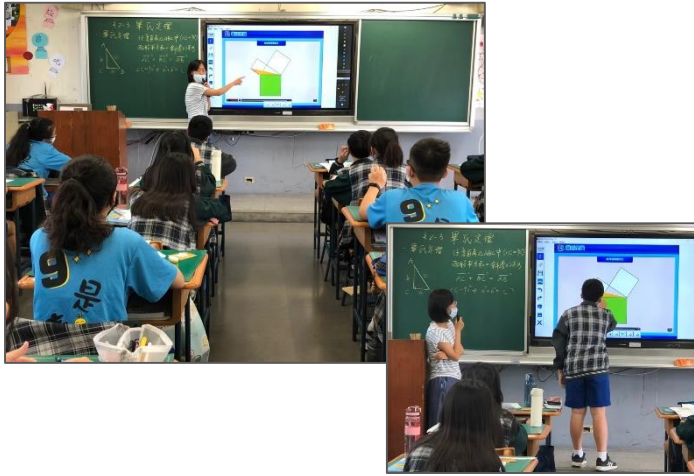
彰化縣立員林國民中學公開授課教學省思紀錄(授課者填寫)

授課教師： 林育如 觀課班級： 809 觀課科目： 數學

授課單元： 2-3 畢氏定理 觀課者： 郭室宜、余國禎 觀課日期： 110 年 11 月 02 日

公開授課同儕學習活動照片

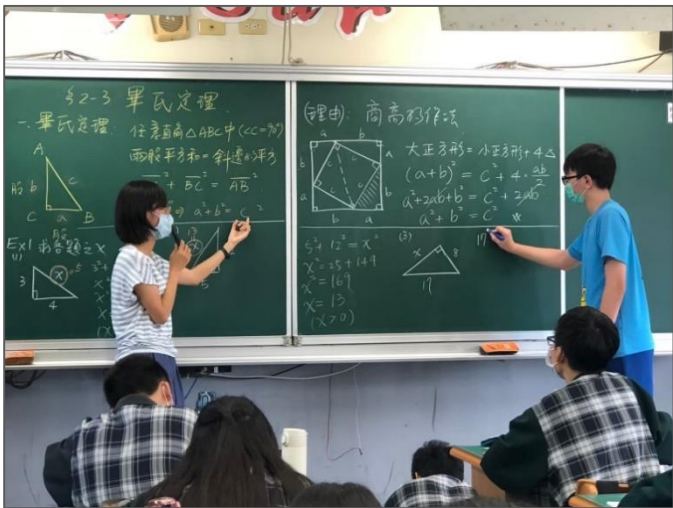
(觀課者協助拍攝)



說明：利用數位教材動態呈現數學史上各學派對畢氏定理的證明觀點，並邀請學生上台操作互動。



說明：利用合適的生活素材圖片，加深學生學習畢氏定理的趣味與直觀性。



說明：(1). 版書解說，文字證明畢氏定理。
(2). 例題應用練習，邀請學生上台答題。



說明：行間巡視，確認同學練習有無困難。

教學省思紀錄

1. 畢氏定理的證明是幾何證明學習中十分重要的一章。結合數位軟體的動態操作，不僅提高了教學互動性，也呈現了多種圖解證明的視覺化直觀性。不少學生在觀看動態證明的圖片變化後，眼神閃爍出豁然開朗的光芒或驚歎，且能說出定理成立的原因。不言而喻(不假文字)的證明方式也正好拓展了學生對證明多元性的學習經驗。
2. 由於畢氏定理的發現，數學界開始正式認識了根號 2 的存在，以致後來發生了希帕索斯的故事及史上第一次數學危機。這是我近年教學時喜歡放入此處課程的一段數學史，今年並在最後課程結束前撥放了賴以威教授朗讀的數學詩作〈或許—致希帕索斯〉(湖南蟲所作)，希望也從情意面引導學生思考信仰與真理之間的矛盾與衝擊。學生皆十分專注聆聽。後來詢問學生：如果你是當年的希帕索斯，你會把根號 2 的秘密(非有理數)道出嗎？學生回饋踴躍。自己很喜歡這樣的教室風景，

讓數學不單只是解題、計算與證明，也能有人文觀點及情意面向的融入。故希望自己對數學史有更多認識，以利在其它章節的課程中適時融入，發展更好的課程。

3. 本單元有豐富教材資源能融入其中，然而時間有限，應當再行取捨分割，否則課程略顯緊湊，留給學生獨立思考與沉澱、整理的時間有點不足，比較可惜。
4. 本課程仍以教師解說分享為主，雖有學生參與或回答，但少數同學在理解上較慢者未能提問者，老師巡視時間也較難逐一解說，後續盼能再進一步發展出讓小組間分組共同探學習的課程，提高學習成效。

彰化縣立員林國民中學公開授課觀課紀錄表

彰化縣立員林國民中學公開授課觀課紀錄表

(觀課者填寫)

授課教師：林育如 觀課班級：809 觀課科目：數學

授課單元：畢氏定理 觀課者：郭室宜 觀課日期：2021年11月2日

觀察面向	觀察說明	項目	值得推薦	通過	未呈現	觀課建議及回饋	
學生學習工作專注度	在初進教室時快速掃描學生是否專注在工作上	專注於學習內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 善用生活中的經驗喚起學生的學習動機。	
		主動回應老師提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		主動提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		互相協助、對話與討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		專注於個人或團體的練習	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生能力指標	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 利用教學軟體讓生硬的數學理論活化起來，提升學習興趣。
			呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用教科書	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的實務，教師所採用的教學方法及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 解說過程，請學生親自操作參與，加深對畢氏定理的印象及理解。
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	停頓、等待	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋/應	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			獎勵學生發言/表現	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		語言表達	語調及音量	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
肢體語言	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
教室佈置	教學環境佈置	妥善佈置教學環境	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 適時提問，學生亦能勇於回答，師生默契佳。	
		學生座位安排	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
班級經營	學習安全或健康議題值得加以留意與強調	友善的學習氛圍	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		熱烈的學習氣氛	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		掌握教學時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		學生能遵守常規	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

反思與心得

1. 透過教學軟體說明畢氏定理，讓學生更易理解，建議：可在請同學上台演練時，適時給予輔助說明，效果會更佳。
2. 少數幾位學生，可能較不易理解，建議教學者於課間巡視時可給予適時之指導，提升學習效果。