

數 學 科 教 學 觀 摩 教 案

單元名稱	2-3 畢氏定理	教材來源	翰林版數學課本 2 上
演示教師	葉永宏	指導老師	葉永宏
演示班級	206	學生人數	31 人
教學日期	111 年 11 月 1 日	教學時間	11 點 15 分至 12 點 00 分
預備知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正方形、三角形面積的算法 2. 能辨別直角、銳角、鈍角三角形 3. 以文字符號表示面積 4. 能理解平方根的意義與運算 5. 能做因數分解 6. 能運算平方差公式 7. 能解二元一次聯立方程式 		
學生分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生程度：大部分學生程度中等，有 6 位程度中上與 6 位中下。 2. 學習態度：多數學生能認真聽講，但有 3 位學生容易分心恍神。 3. 班級氣氛： <ol style="list-style-type: none"> (1) 大部分學生十分踴躍。 (2) 6~7 人一組，併桌上課，共七組。 		
教學媒體	PPT、影片、數學遊戲、GeoGebra、GSP 動態幾何軟體		
教學方法	講述法、觀察法、討論法、合作學習教學法		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道有關直角三角形上的一些名詞，例如斜邊、股。 2. 學生能了解『商高定理』、『畢氏定理』與『勾股定理』命名的由來。 3. 能利用拼圖及面積的計算導出畢氏定理。 4. 能瞭解畢氏定理的意義。 5. 由實例知道已知直角三角形的兩邊長，能應用畢氏定理計算第三邊長。 6. 能應用畢氏定理解決日常生活中簡易的問題。 		
活動時間分配	<p>【介紹畢氏定理】————— 5 分鐘</p> <p>【畢氏定理的相關歷史故事】———— 9 分鐘</p> <p>【畢氏定理的證明】————— 11 分鐘</p> <p>【介紹畢氏數及畢氏定理日】———— 11 分鐘</p> <p>【介紹畢氏樹】————— 3 分鐘</p> <p>【畢氏定理在日常生活中的應用】— 10 分鐘</p> <p>【頒獎】————— 1 分鐘</p>		

教學活動	時間	評量、提示與注意事項
【介紹畢氏定理】 1. 複習直角三角形的定義。 2. 介紹直角三角形的三邊：「股」與「斜邊」。 3. 介紹「斜邊」為「直角」的對邊，也是直角△最長的一邊。 4. 介紹畢氏定理內容：直角三角形中，兩股的平方和是斜邊的平方 5. 轉化：將畢氏定理的文字內容轉化為數學式 $a^2 + b^2 = c^2$	1 分鐘 1 分鐘 1 分鐘 1 分鐘 1 分鐘	強調斜邊為直角三角形之最大邊 強調畢氏定理僅適用於直角三角形
【畢氏定理的相關歷史故事】 1. 西方：播放畢達哥拉斯影片 2. 東方：PPT 介紹	5 分鐘 4 分鐘	
【畢氏定理的證明】 1. 以 GeoGebra 簡單介紹六種圖形證明法： 倒水證明法、歐幾里得證明法、劉徽證明法、梅文鼎證明法、達文西證明法、拼圖證明法 2. 進行拼圖遊戲 3. 以影片介紹代數式推導證明 4. 讓學生嘗試自行推導	2 分鐘 3 分鐘 3 分鐘 3 分鐘	讓學生上台操作 讓學生上台分享
【介紹畢氏數及畢氏定理日】 1. 介紹常用畢氏數： (3, 4, 5)、(5, 12, 13)、(7, 24, 25)、 (8, 15, 17)、(9, 40, 41) 2. 說明畢氏數的推導方式 3. 讓學生嘗試推導不同的畢氏數 4. 介紹畢氏定理日 5. 讓學生找出幾個畢氏定理日	1 分鐘 3 分鐘 3 分鐘 2 分鐘 2 分鐘	讓學生舉手搶答 讓學生舉手搶答
【介紹畢氏樹】 1. 利用 GSP 繪圖介紹畢氏樹 2. 介紹兩張完成圖	2 分鐘 1 分鐘	
【畢氏定理在日常生活中的應用】 1. 設計溜滑梯 2. 設計利樂包飲料的吸管長度 3. 設計日月潭觀光纜車的纜線長度	1 分鐘 1 分鐘 8 分鐘	讓學生完成學習單
【頒獎】 得分最高的組別發贈獎品	1 分鐘	讓學生上台領獎