

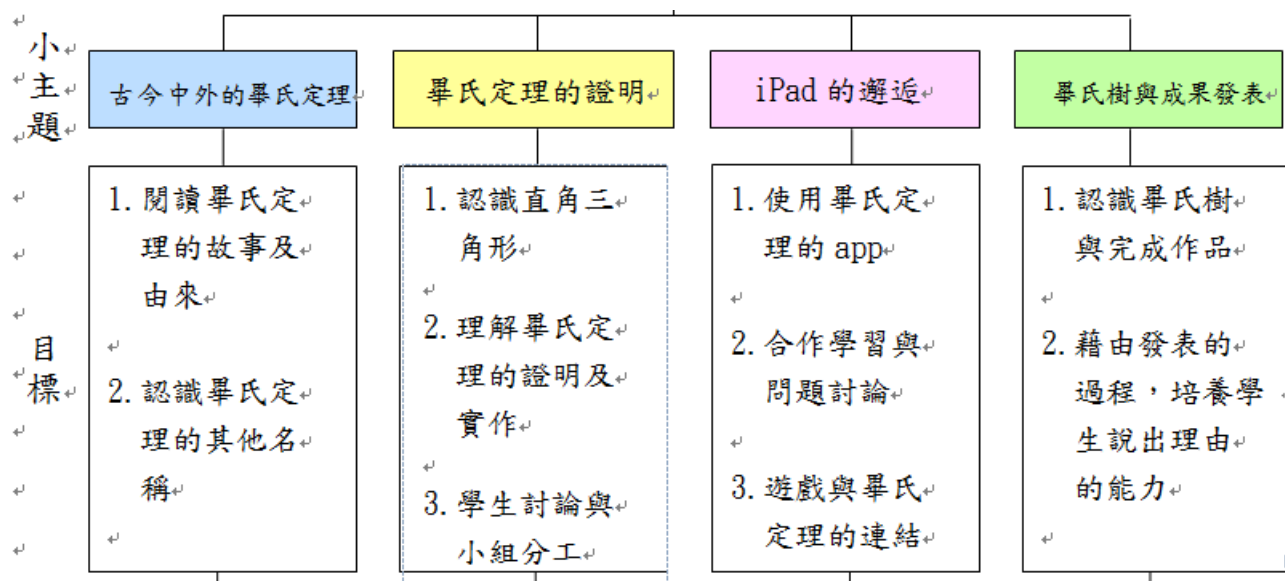
表1、公開授課—觀察前會談紀錄表

共備人員	王明義	任教年級	二	任教領域/科目	數學
授課教師	呂婉綾	任教年級	二	任教領域/科目	數學
教學單元(含標題)	2-3 畢氏定理				
觀察前會談(備課)日期及時間	109年11月03日 13:20至14:05		地點	352辦公室	
預定入班教學觀察/公開授課日期及時間	109年11月06日 10:15 至11:00		地點	210教室	
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>1. 核心素養：(1) 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>(2) 數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>(3) 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p> <p>2. 學習表現：S-8-6 畢氏定理 畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>3. 學習內容：s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p>					

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

1. 先備知識：(1) 能認識簡單的平面幾何圖形性質，並理解其面積之計算。
(2) 能理解乘法公式的應用。
2. 學生特性：此次施教的班級為八上學生，學生已認識簡單圖形(如正方形、三角形)及其常用符號，且可理解正方形和三角形的面積公式以及乘法公式。學生數學能力呈常態分配，學習態度大致良好，願意參與學習。

三、教師教學預定流程與策略：



四、學生學習策略或方法：

1. 多與組員討論互動，增加合作溝通的精神。
2. 使用相關影片必須抱持著正確的心態，不要只有模仿。
3. 題目的練習要由基礎做起。

五、教學評量方式(請呼應學習目標，說明使用的評量方式)：

1. 本活動採小組合作進行，小組組成為異質分組，每組約4人，以方便活動的進行，學習材料主要為課本、習作及學習單，教學設備有電腦、單槍投影機、iPad。
2. 透過畢氏樹的 youtube 影片介紹後，每位學生都可完成一棵自己的畢氏成長樹。
3. 透過發表，將小組的解題證明過程與策略呈現出來，並展現畢氏樹繪圖的作品。

七、回饋會談預定日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

日期及時間：109年11月10日13：20至14：05

地點：352辦公室

表2、觀察紀錄表

回饋人員	王明義	任教年級	二	任教領域/ 科目	數學	
授課教師	呂婉綾	任教年級	二	任教領域/ 科目	數學	
教學單元	2-3 畢氏定理	教學節次		共 2 節 本次教學為第 1 節		
公開授課 日期及時間	109年11月06日 10:10至11:00	地點		210教室		
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、 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。	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。				
	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。	課程的作業方式提供了不同的情境讓同學自行思考創作，如畢氏定理的證明可從形與數兩方面著手。				
	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。	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	在動手實作解貼拼圖的過程，透過合作學習亦可彼此互相指導、分工與成長。				
	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。					
	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。	A-4-1運用多元評量方式，評估學生學習成效。				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	畢氏樹繪製的活動裡，看到同學們從實際的操作過程中不僅對畢氏定理有了更深刻的感動，也在作圖過程中看到不少同學不怕麻煩，堅持到底的精神，然有部分同學面臨的困境是時間不夠多或者操作過程有誤，但經過教師的糾正引導，也都很順利的完成！				
	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)					

表3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員	王明義	任教年級	二	任教領域/科目	數學
授課教師	呂婉綾	任教年級	二	任教領域/科目	數學
教學單元	2-3 畢氏定理	教學節次	共 2 節 本次教學為第 1 節		
回饋會談日期及時間	109年11月10日 13:20 至14:05	地點	352辦公室		

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. 提升學習興趣並體會數學與資訊的結合

學生認為搭配 iPad 裡的應用軟體學習，這樣的方式較好玩，也較好理解，不只靈活亦可刺激思考。

2. 多元評量作業有助於激發學生的創意思維

作業方式提供了不同的情境讓同學自行思考創作，從學生的作答反應中發現，有 85% 以上的學生能完整清楚正確的呈現證明過程，且証法多元，包括以形或以數的方式證明，充分表達出他們對証法的理解。

二、教與學待調整或精進之處

繪製畢氏樹可先透過 iPad 看大致樣貌，再由學生自行選擇。

此次繪製畢氏樹時，一開始先指定每班三組，分別拿 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 與 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 及 $15^\circ-75^\circ-90^\circ$ 三種，由於畫一幅畫費時甚久，當學生花了許久時間，發現 $15^\circ-75^\circ-90^\circ$ 的造型不夠好看時，心中有極大的失落感，但要重畫又覺得費時太久，因此，可先讓學生透過 iPad 得知大致長相，再由他們自行選擇一種，如此更能貼近其心中想法。

三、回饋人員的學習與收穫：

近來學習習慣已逐漸改變，「電子產品」及「多元媒體設備」已經與學生的生活密不可分，教師較難奢求學生以高度的動力來學習數學，若能透過科技產品讓學生學習數學，幫助其體驗學科的實用性，對其學習當有正面的效果。

附件-觀課照片(兩張)



照片1：學生聽課的狀況，並使用投影讓學生產生互動。



照片2說明：配合學習單做填寫