

附表 2：

**基隆市 112 學年度百福國中校長及教師公開授課  
共同備課紀錄表**

教學時間	112.10.19(四)第 7 節		教學班級	八年 4 班	
教學領域	彈性課程/不算數學真的好好玩		教學單元	拼板遊戲與畢氏定理	
教學者	羅婉萍	觀察者	朱芳儀	觀察前會談時間	112.09.13(三)第 5 節

**一、教材內容：**(本單元預計教學 3 節，本堂課是 3 節中的第一節)  
 透過數個正方形面積圍成三角形的實際操作過程，發展學生「畢氏定理」的先備具體心像，其核心概念在於奠定「畢氏定理的相關條件與結論」之認識，活動適用於「畢氏定理」正式課程之前，以利未來正式課程的進行。

**二、教學目標：**

- 1、學生能從觀察面積關係建立具體心像，對應到邊長的平方關係，發展到抽象的畢氏定理的符號表示，理解畢氏定理的意義。
- 2、透過操作發現三角形三邊長所做正方形面積的關係：透過畢氏定理拼板的操作，看到除了  $a^2+b^2=c^2$ ，尚有  $a^2+b^2>c^2$  及  $a^2+b^2<c^2$  的關係存在，打破僵化的思考，也補足本單元懸缺的課程—當非直角三角形時，兩邊平方和不會等於第三邊平方。

**三、學生經驗：**

- 1、熟悉 1-25 以內的平方數。
- 2、了解方根的意義、運算。
- 3、知道直角三角形意義。

**四、教學活動：**  
 《拼板遊戲與畢氏定理》活動流程：

**活動一 猜一猜：三角形？或不能圍成三角形？**

- 1、請學生在學習單的**活動一**的表格上，較短邊長  $a$  填入 5，在較短邊長  $b$  填入 12，在較長邊長  $c$  填入 13 後，依照老師所給的數據，判斷並勾選『是不能圍出三角形』、『銳角三角形』、『直角三角形』、『鈍角三角形』四種情形中的哪一種，勾選完畢後組內交換。

較短邊長 $a$	較短邊長 $b$	$a+b$	關係 ( $>$ 、 $=$ 、 $<$ )	較長邊長 $c$	臆測：請 <b>勾出</b> 三角形的種類	得 分
5	12			13	<input type="checkbox"/> 不能圍成三角形 <input type="checkbox"/> 銳角三角形 <input type="checkbox"/> 直角三角形 <input type="checkbox"/> 鈍角三角形	

- 2、請學生分別找出邊長 5、12、13 三塊正方形拼板，並在方格上檢核操作，各組說出各小組內檢核的答案並他組核對結果。
- 3、由老師操作 GSP 繪圖軟體，說明並公布正確的答案；學生訂正答案並登記後，還給本人。
- 4、前 1-6 題是暖身題，每題 1 分；後面 7-16 題，每題 10 分。暖身題結束時，讓小組內討論 3-5 分鐘，答對的同學可以分享自己是如何判斷，以提高組內成員答對的題數及分數。
- 5、重複步驟 1 到步驟 4 完成 16 題的題目。
- 6、請學生完成第三欄「 $a+b$ 」和第四欄「關係( $>$ 、 $=$ 、 $<$ )」兩欄位。
- 7、檢核答案。
- 8、請學生回顧**活動一**，試著從 1-16 題中，統整歸納出能圍成三角形的條件。

**五、教學評量方式：**1、個人及小組拼板實作 2、學習單。 3、口頭的討論、組內分享

**六、觀察的工具和觀察焦點：**

- 1、工具：基隆市百福國民中學 112 學年度觀課紀錄表。
- 2、焦點：學生是否充分了解活動內容，且能順利進行活動；老師教學是否流暢

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：羅婉萍

觀課教師簽名：朱芳儀

附表 3：

**基隆市 112 學年度百福國中辦理校長及教師公開授課  
觀課紀錄表**

教學班級	八年 4 班	觀察時間	112 年 10 月 19 日第 7 節			
教學領域	彈性課程/不算數學真的好好玩		教學單元	拼板遊戲與畢氏定理		
教學者	羅婉萍		觀察者	朱芳儀老師		
層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1. 清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	v			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	v			
		1-3 提供學生適當的實作或練習	v			
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境	v			
		1-5 適時歸納學習重點		v		
	2. 運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	v			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法				v
		2-3 教學活動融入學習策略的指導		v		
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行		v		
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏		v		
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材	v			
	3. 應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	v			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動		v		
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生		v		
4. 運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	v				
	4-2 學生學習成果達成預期學習目標	v				
班級經營	5. 維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序		v		
		5-2 適時增強學生的良好表現		v		
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況				v
	6. 營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習	v			
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	v			
		6-3 展現熱忱的教學態度	v			

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：羅婉萍觀課教師簽名：朱芳儀

附表 4：

### 基隆市 112 學年度百福國中辦理校長及教師公開授課 教學自我省思檢核表

授課教師姓名：羅婉萍 教學班級：八年 4 班 教學領域：彈性課程/不算數學真的好好玩  
教學單元名稱：拼板遊戲與畢氏定理

序號	檢核項目	優良	普通	可改進	未呈現
1	清楚呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	運用有效教學技巧	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	應用良好溝通技巧	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	運用學習評量評估學習成效	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	維持良好的班級秩序以促進學習	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	營造積極的班級氣氛	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	其他：	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎教學省思：

在操作過程中，我發現：

- 1、原先設定的操作順序是【依題目拿出正方形拼板】→【將正方形邊長填入學習單】→【猜測三角形種類(勾選)】→【公佈答案】→【圍圍看(檢核答案)】，但操作中發現孩子會因為先拿到拼板而有想動手偷偷先操作拼板的情形，所以過程中將作順序修正成【將正方形邊長填入學習單】→【猜測三角形種類(勾選)】→【依題目拿出正方形卡片】→【動手檢核圍圍看】→【公佈答案(檢核答案)】這樣比較能落實讓孩子動手操作又不失公平，也能降低老師在協助檢核時影響孩子作答的情況。
- 2、學習單上，加上題號，方便老師和學生在溝通時能比較不會看錯行，而導致有溝通或講解核對時的錯誤產生。
- 3、在 1-6 題的暖身題後安排 3-5 分鐘的討論時間，讓孩子能從暖身題中，練習觀察並進行小組討論和分享發現，這個能讓學生間產生互動與引起學習動機，對學習是有助益的。
- 4、在操作課程時，可以放輕鬆些不必太過謹慎。但時間的拿捏、控制仍要再多留意，以免課程被分段，有時會影響到學生學習的效果。這次因為初次執行，第一節課的 16 題，只完成了 12 題，所幸在第二節課上課前，有聽到有孩子們彼此在討論，有人回家後還有特別去研究尋找提高答對率的方法，也算是課程有引起孩子的求知學習動機的小小證明。

整體而言，本次在操作這個活動時，很高興能看到大多數的學生，都能樂在其中，彼此合作學習，期許自己未來的教學上，能夠產出或找到有更多讓孩子願意主動學習的教學活動。只有讓學生都能投入活動且能互教互助，才能讓學習有更多可能。

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：羅婉萍

觀課教師簽名：朱芳儀

附表 5：

**基隆市 112 學年度百福國中辦理校長及教師公開授課  
議課紀錄表**

教學時間	112.10.19(四)第 7 節		教學班級	八年 4 班	
教學領域	彈性課程/不算數學真的好好玩		教學單元	拼板遊戲與畢氏定理	
教學者	羅婉萍	觀察者	朱芳儀	觀察後會談時間	112.10.25(三)第 5 節

一、教學者教學優點與特色：

- 1、異質分組，小組成員合作學習，每組都有人可以帶頭協助需要幫忙的同學。
- 2、有安排討論時間讓小組成員間可以討論、分享發現，引起學習動機，對學習是有助益的。
- 3、鼓勵學生回答發表意見。
- 4、給予學生充裕時間進行活動。

二、教學者教學待調整或改變之處：

在初次執行時，規則的清楚解說、喊口令的時間等會影響學生操作，要確實去留意學生的狀況，確實要求學生，才能更拿捏好時間的分配。課堂間，要多走下去和學生互動，觀察學生的反應，才能進行更細部針對不同的班級學生去做較適合的調整。

三、對教學者之具體成長建議：

對於未來的教學，可以：

- 1、將參加過的研習帶入課堂中實作或改良或設計新的教學活動。
- 2、增加彼此觀課的次數，「定期」和「不定時」和同事們進行討論、多交換彼此上課時所用的策略與教學方法(如：在課程操作時的拆解步驟→才能有效讓學生及時進入課程中…等)，刺激自己多去思考如何讓教與學雙贏。
- 3、鼓勵學生回饋課程狀況。

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名： 羅婉萍

觀課教師簽名： 朱芳儀