

基隆市百福國中 112 學年度素養導向課程教案設計

領域/科目	數學/不算數學真的好好玩	設計者	朱芳儀
實施年級	八年級	總節數	共 1 節，45 分鐘
單元名稱	畢氏定理拼板遊戲		
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>s-IV-7 <u>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。</u></p> <p>s-IV-9 <u>理解三角形的邊角關係</u>，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>數-J-A1 <u>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。</u></p> <p>數-J-B1 <u>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。</u></p> <p>數-J-C1 <u>具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。</u></p> <p>數-J-C2 <u>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。</u></p>
	學習內容	<p>S-8-6 <u>畢氏定理</u>：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；<u>三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</u></p> <p>S-8-8 <u>三角形的基本性質</u>：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；<u>三角形兩邊和大於第三邊</u>；外角等於其內對角和。</p>	
議題融入	實質內涵	<p>品德教育 品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品德教育 品EJU3 誠實信用。</p>	
	所融入之學習重點	<p>在猜猜看活動中，讓學生於臆測後，組員間利用正方形拼板確認答案，學習溝通合作與和諧人際關係。並於老師公布答案後，讓學生自己登記得分，學習誠實信用。</p>	
與其他領域/科目的連結	<p>科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p>		
教材來源	<p>數學奠基活動模組：畢氏定理－畢氏定理拼板遊戲(設計者：蘇漢哲、蔡淑貞、劉建成、范慧蘭)</p>		
教學設備/資源	<p>電子白板、學習單、畢氏定理拼板遊戲教具、GSP數學繪圖軟體檔案</p>		
學習目標			
<p>1.三線段($a \leq b \leq c$)能圍出三角形的條件是$a+b > c$。</p> <p>2.已知銳角三角形 ABC 的三邊長為 $a、b、c$ (其中 $a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係</p>			

為 $a^2+b^2>c^2$ 。

3. 已知直角三角形 ABC 的三邊長為 a 、 b 、 c (其中 $a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係為 $a^2+b^2=c^2$ 。

4. 已知鈍角三角形 ABC 的三邊長為 a 、 b 、 c (其中 $a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係為 $a^2+b^2<c^2$ 。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
每組四人，每組發一組畢氏定理拼板遊戲教具，每人發一張學習單。	5min	
一、猜猜看： 1. 請學生在較短邊長 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。 2. 請學生分別找出邊長 5、12、13 三塊正方形拼板，並在方格上確認是不能圍出三角形、銳角三角形、直角三角形、鈍角三角形四種情形中的哪一種。 3. 由老師操作 GSP 數學繪圖軟體，說明是不能圍出三角形、銳角三角形、直角三角形、鈍角三角形四種情形中的哪一種。 4. 由學生訂正答案並登記得分。 5. 重複步驟 1 到步驟 4 完成 16 題題目。 6. 請學生完成「 $a+b$ 」和「關係(>、=、<)」兩欄位。 7. 對答案。	20min	
二、分分看： 1. 請學生將猜猜看的 16 組邊長分別填入銳角三角形、直角三角形、鈍角三角形三種情形的欄位中。 2. 請學生完成「較小面積 a^2 」、「較小面積 b^2 」、「 a^2+b^2 」、「關係(>、=、<)」和「較大面積 c^2 」兩欄位。 3. 對答案。	10min	
三、想想看： 1. 請學生回顧猜猜看和分分看活動，思考題目 1 到題目 4。 2. 由老師對答案並歸納重點： (1) 三線段 ($a \leq b \leq c$) 能圍出三角形的條件是 $a+b>c$ 。 (2) 已知銳角三角形 ABC 的三邊長為 a 、 b 、 c (其中 $a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係為 $a^2+b^2>c^2$ 。 (3) 已知直角三角形 ABC 的三邊長為 a 、 b 、 c (其中 $a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係為 $a^2+b^2=c^2$ 。	10min	

<p>(4)已知鈍角三角形ABC的三邊長為a、b、c (其中$a \leq b \leq c$)，則三角形三邊長的關係為$a^2 + b^2 < c^2$。</p>		
<p>試教成果：(非必要項目)</p>		
<p>參考資料：(若有請列出)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.國立臺灣師範大學數學教育中心奠基模組 https://www.ime.ntnu.edu.tw/index.php/product-ground175/ 2.國立臺灣師範大學數學教育中心活動師 1-4 期培訓手冊 https://www.ime.ntnu.edu.tw/index.php/product-ground1-4/ 3.拼板遊戲與畢氏定理 (畢氏定理的發現) [數學奠基進教室，109 年] https://www.youtube.com/watch?v=YNgirVVDipo 		
<p>附錄：</p>		