

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 | 彈性課程/不算數學真的好好玩 | 設計者 | 羅婉萍 |
| 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，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。</u></p> | 核心素養 |
| | 學習內容 | <p>S-8-6 <u>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。</u></p> <p>S-8-8 <u>三角形的基本性質：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；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</u></p> | |
| 議題融入 | 實質內涵 | <p>品德教育 (1)品J1 溝通合作與和諧人際關係。 (2)品EJU3 誠實信用。</p> | |
| | 所融入之學習重點 | <p>品德教育 在活動一猜一猜中，讓學生於臆測後，小組成員利用正方形拼板確認答案，學習合作溝通與和諧人際關係。並於老師公布答案後，讓學生自己登記得分，學習人與人間的誠實互信。</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，並能和其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> | |

| | | | |
|--|--|----------------------|-------------------|
| 與其他領域/科目 目的連結 | (1)科技領域 (2)綜合活動領域 | | |
| 教材來源 | 1、八上數學2-3 畢氏定理 2、師大奠基模組《數學奠基活動模組：畢氏定理拼板遊戲》(活動設計者：蘇漢哲、蔡淑貞、劉建成、范慧蘭) | | |
| 教學設備/資源 | 1、活動學習單(每人一份) 2、電子白板、畢氏定理拼板遊戲教具(三色正方形拼板+三角形拼板A- H、遊戲牌卡、三角板或量角器、B4方格紙)、PPT簡報 | | |
| 學習目標 | | | |
| <p>一、單元主題說明</p> <p>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。</p> <p>二、活動目標與核心概念</p> <p>(1)活動目標：奠基畢氏定理的充分條件-運用正方形圍成三角形的歷程，來發現畢氏定理，並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。</p> <p>(2)核心概念：奠定畢氏定理的相關條件與結論之認識。</p> | | | |
| 教學活動設計 | | | |
| 教學活動內容及實施方式 | | 時間 | 備註 |
| <p>●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。</p> <p>●《畢氏定理拼板遊戲》活動流程：</p> <p>活動一猜一猜：三角形？或不能圍成三角形？</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、由老師操作繪圖軟體，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。</p> <p>4、由學生訂正答案並登記得分。</p> <p>5、重複步驟1到步驟4完成16題題目。</p> <p>6、請學生完成「$a+b$」和「關係(>、=、<)」兩欄位。</p> <p>7、檢核答案。</p> | | <p>5分</p> <p>20分</p> | <p>學習單、拼板遊戲教具</p> |

| 教學活動設計 | | |
|--|-----|----|
| 教學活動內容及實施方式 | 時間 | 備註 |
| <p>活動二分一分：銳角三角形？直角三角形？或鈍角三角形？</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、檢核答案。</p> | 10分 | |
| <p>活動三想一想：試回答下列問題</p> <p>1、請學生回顧活動一猜一猜和活動二分一分，思考題目1到題目4。</p> <p>2、由老師對答案並歸納重點：</p> <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為$a^2+b^2 > c^2$。</p> <p>(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$a^2+b^2 = c^2$。</p> <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> | 10分 | |
| 試教成果：(非必要項目) | | |
| <p>參考資料：(若有請列出)</p> <p>1、師大奠基模組：https://www.ime.ntnu.edu.tw/index.php/product-ground175/</p> <p>2、師大活動師1-4期：https://www.ime.ntnu.edu.tw/index.php/product-ground1-4/</p> <p>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： | | |