

主題/單元名稱	2-1 平方根與近似值	設計者	洪瑞鴻	
實施年級	二年級	節數	5 節課~1	
總綱核心素養	<p>A 自主行動</p> <p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B 溝通互動</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C 社會參與</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p> <p>C3 多元文化與國際理解</p>			
領域 學習 重點	核心素養	<p>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>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>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力,可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫,並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>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>數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養,包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值 並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-C1 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。</p>	<p>學習主題</p> <p>1. $\sqrt{\quad}$ 的意義</p> <p>2. \sqrt{a} 的值</p> <p>3. 平方根的意義</p> <p>議題</p> <p>實質內涵</p>	<p>科J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>科J2 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>閱J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力,以判讀文本知識的正確性。</p> <p>戶J1 善用教室外、戶外及校外教學,認識臺灣環境並參訪自然及文化資產,如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶J2 擴充對環境的理解,運用所學的知識到生活當中,具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>

	<p>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>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>		
學習表現	<p>n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p>		
學習內容	<p>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。</p>		
學習目標	<p>1.能理解\sqrt{a}僅在a不為負數時才有意義。</p> <p>2.能以十分逼近法求\sqrt{a} (a為正整數)的近似值。</p> <p>3.用標準分解式求\sqrt{a}的值。</p> <p>4.能用計算機求出\sqrt{a}的近似值。</p> <p>5.能了解二次方根的意義並用「$\sqrt{\quad}$」表示。</p>		
教學資源	教學資源光碟		
學習活動設計			
學習活動內容及實施方式			時間
備註			
一、引起學習動機：(P55) 藉由連接兩支塔柱所需要的纜繩長度，引出根式的運算。			5 分鐘
二、老師講解：(P56) 主題 1 $\sqrt{\quad}$ 的意義 透過正方形與邊長的關係，發現面積為 2 的正方形其邊長不是一個整數，藉以引出「 $\sqrt{\quad}$ 」。			5 分鐘
三、老師講解：問題探索 (P57)			10 分鐘

1. 透過正方形面積與邊長的關係，探索出面積分別為 2 和 5 平方公分的正方形存在。
2. 將 4 個相同的直角三角形 A 不重疊的拼成四邊形甲；4 個相同的直角三角形 B 與 1 個小正方形 C 不重疊的拼成四邊形乙，則甲、乙也為正方形。

四、老師講解：(P58)

10 分鐘

1. 探索面積為 2 平方單位的正方形，邊長為 m 單位，則 m 不是一個整數。
2. 當找不到一個有限的小數或分數能在平方之後得到 2，所以只好定義一個新的符號代表一個數，讓它的平方等於 2，也讓學生體會數學符號的誕生都有其背景。

五、老師講解：(P59)

5 分鐘

由正方形面積及邊長的關係說明「一個面積為 a 的正方形，邊長可表示為 \sqrt{a} ，因此 $(\sqrt{a})^2 = a$ 」。

六、隨堂練習：(P59)

5 分鐘

讓學生熟練「 $(\sqrt{a})^2 = a$ 」。

七、老師講解：(P59)

5 分鐘

由面積分別為 a 、 b 的兩正方形，它們的邊長分別為 \sqrt{a} 、 \sqrt{b} ，若 $a > b$ ，則 $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ 。

(第一節結束)