單元名稱			1-4 指數記法與科學記號	授課日期	112/10/04
教材來源			翰林版	教 師	郭建蘭
月	日	節	教 學 重 點		
10	2	一	活動 1 藉由故事情境，理解同一個數連乘多次，可以簡記成指數記法，並理解指數、底數的意義。 活動 2 熟練指數記法與求指數的值，並熟練計算機的指數功能。		
10	3	二	活動 2 熟練指數記法與求指數的值，並熟練計算機的指數功能。 活動 3 利用指數運算解決生活中的問題、比較大小，且利用計算機處理較複雜的指數運算。		
10	4	三	活動 4 理解 10 的次方與位值，並熟練 $0.1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ ，進而推廣到 $(0.1)^n = \frac{1}{10^n} = 10^{-n}$ 。 活動 5 認識科學記號，並能將一個很大或很小的數表示為科學記號 $a \times 10^m$ 的形式（其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為整數）。		
10	5	四	活動 6 理解將科學記號 $a \times 10^m$ 化為整數時（其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為正整數），此數為 $(m+1)$ 位數。 活動 7 理解將一個小數表示為科學記號 $a \times 10^{-m}$ 的形式（其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為正整數），則此小數自小數點後第 m 位開始出現不是 0 的數字。 活動 8 比較科學記號的大小，並利用計算機進行科學記號的操作。		
教學準備			教師準備： 1. 熟悉本課教材，研讀備課用書及相關參考書籍。 2. 蒐集有關資料及補充教材。 3. 準備及製作教具。 4. 計算機。 學生準備： 1. 課前先預習本課。 2. 完成習作 1-3。 3. 計算機。		

教學資源 (參考網站、書目)	一、書籍： 1.備課用書。 2.備課用書之參考書目。 二、網站： 1.備課用書之相關網站。 2.翰林我的網。		
核心素養與議題融入		學習表現	學習內容
核心素養項目 A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作 核心素養具體內涵 數-J-A1 數-J-A2 數-J-A3 數-J-B2 數-J-C2 議題融入 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【環境教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。		n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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。	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 a 的 0 次方=1；同底數的大小比較；指數的運算。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。
學 習 目 標			
1.理解指數的記法。 2.熟練計算機基本功能的使用。 3.理解科學記號並使用科學記號記錄，並能比較科學記號的大小。			
教學指導要點（活動流程）		教學時間	評量方式
第一節課 1.老師講解：由故事情境理解同一個數 a 連乘 m 次時，可以簡記為 a^m，其中 a 為底數，m 為指數。 2.學生練習：隨堂練習。 3.老師講解：例題 1，示範底數為負數、有無括號的情況求出指數的值，並拿出計算機驗算。 4.學生練習：隨堂練習。 5.老師講解：例題 2，示範含指數的四則運算。 6.學生練習：隨堂練習。 第一節結束		12 5 10 5 8 5	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答（課本的隨堂練習）

第二節課 1.簡要複習第一堂內容。 2.老師講解：拿出計算機教學連乘的基本操作法，並透過探索活動理解指數比較大小的各種情況，並能歸結出結論。 3.學生練習：隨堂練習。 4.老師講解：說明校園水質安全，並利用計算機處理較為複雜的指數運算。 5.學生討論：教師指名學生回答。 第二節結束	5 15 5 10 10	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答（課本的隨堂練習）
第三節課 1.簡要複習第二堂內容。 2.老師講解：講解 10 的次方與位值。 3.學生練習：隨堂練習。 4.老師講解：藉由生活中的例子說明完整的科學記號表示法。 5.學生練習：隨堂練習。 6.老師講解：例題 3，演練以科學記號記錄較大、較小的數與分母為 10 的倍數的分數。 7.學生練習：隨堂練習。 第三節結束	5 13 5 7 5 5 5	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答（課本的隨堂練習）
第四節課 1.簡要複習第三堂內容。 2.老師講解：例題 4，示範科學記號的轉換。 3.學生練習：隨堂練習。 4.老師講解：由例題 4 與隨堂練習得到科學記號的轉換之結論。 5.老師講解：例題 5，示範科學記號比較大小，並歸納出相關結論。 6.學生練習：隨堂練習。 7.老師講解：利用計算機拉頁示範以計算機進行科學記號的操作，並解釋計算機呈現的答案可能存在誤差。 第四節結束	5 5 5 5 8 5 12	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答（課本的隨堂練習） 4.作業繳交 5.命題系統光碟