

114 學年度嘉義縣大林國民中學特殊教育資優資源班第一二學期八年級數學專題教學計畫表 設計者：許琦（表十二之二）

一、教材來源：☐自編 ☒編選-數學展開式(2)講義 二、本領域每週學習節數： 1 節

三、教學對象：8 年級 3 人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程（學年）目標
A2 系統思考與解決問題 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。 B1 符號運用與溝通表達 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。 C2 人際關係與團隊合作 特獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。	1. 在數方面，能認識根式的運算推論與畢氏定理在生活的應用。 2. 在代數方面，要處理代數式的運算、因式分解以及解方程式來描述應用問題的情境。 3. 在平面幾何方面，能運用數學語言描述幾何關係和性質。 4. 能與同儕合作一同討論，並接納他人的意見。

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式

第 1-4 週	多項式	a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 特獨 2c-IV-2 歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。	A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。	- 能熟練二次式的乘法公式：和的平方、差的平方、平方差。 - 能推導出 $(a+b+c)^2=?$ $(a+b)^3=?$ $(a-b)^3=?$ $a^3+b^3=?$ $a^3-b^3=?$ 等公式 - 能利用乘法公式解析印度的各種乘法速算法。	- 經由圖解(面積)的方式，讓學生了解和的平方公式、差的平方公式及平方差公式。 - 進一步推導出和的立方、差的立方、立方和、立方差之乘法公式。	實作評量： 利用乘法公式解析印度的各種乘法速算法。
第 5-9 週	根號	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。	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	- 能了解二次方根的意義並用「$\sqrt{\quad}$」表示。 - 引進質因數分解的觀念，將根式化簡。 加深：根號內的多項式，利用完全平方式將它化簡。 - 能將根式的分母有理化。 - 複雜的根式比大小，如	- 介紹如何化簡 $f(x)=\sqrt{x^2+6x+9}$ 或 $\sqrt{(3-\pi)^2}$ - 化簡根式：利用乘法公式將分母有理化。 - 利用乘法公式進行根式運算或比大小。	紙筆測驗：化簡各種根式

				$\sqrt{13} - \sqrt{11}$ 與 $\sqrt{15} - \sqrt{13}$		
第 10-14	畢氏定理	s-IV-7 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。 特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	S-8-6 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。	1. 能理解畢氏定理，並能介紹其在生活中的應用。 2. 能由簡單面積計算導出畢氏定理。 3. 加廣：畢氏定理的各種證明方法 4. 能在數線上標出平方根的點。	1. 介紹「畢氏定理」，並利用郵票中的圖案來引入畢氏定理。 2. 畢氏定理證法多達 380 種以上，故請學生上網找 3 種方法進行報告。 3. 利用畢式定理，找出數線上平方根的點。	上台報告：報告 3 種課堂中沒學過的畢氏定理證明
第 15-21 週	因式分解與一元二次方程式	a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決	A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。	1. 能利用提公因式、乘法公式及十字交乘法因式分解二次多項式。 2. 能以配方法導出一元二次方程式的公式解。 3. 兩根之和、兩根之積的活用。	1. 利用平方根的概念解 $x^2 = b$, $(x \pm a)^2 = b$, $b > 0$ 的方程式。 2. 將學過的 $(a+b)^2$ 公式和式子對照，將 $x^2 + px$ 配成完全平方式(配方法)。 3. 將配方法的過程一般化。	紙筆測驗：用一元二次方程式解應用問題

		問題。 特獨 2c-IV-3 預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。		4.根據實際問題，依題意列出方程式，整理成一元二次方程式並求解，最後選擇符合題意的解。 5. 二次方程式的整數根的解法就不侷限於 $ax^2+bx+c=0$ 的形式。	4.介紹判別式 b^2-4ac 與解的三種情形。 5.依實際情境問題列出方程式，並求出方程式的解後，將所有的解代入原問題的情境中，去檢驗並選擇適合於原問題的答案。	
--	--	---	--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	數列 級數	n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 特獨 1a-IV-1 從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事或社會重大議題	N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性) N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。	1.尋找數列的規律、圖形的規律，並認識、欣賞費氏數列在大自然中的美妙 2.能利用等差級數公式解決日常生活中的問題。 3.從遞迴的數列形式中寫出前五項，進而算出 a_{2024} ... 等數值。	1. 觀察有次序的數列，並理解其規則性。 2. 從問題中，尋找出規律，並以數列 a_n 或級數 S_n 來解題。 3. 從遞迴的數列形式中 $a_1 = \frac{1}{2}, a_{n+1} = \frac{1}{1-a_n}$ ， 算出 (a_{2024})	口頭問 答：報告問題中所發現的各種規律及推導成一般項 a_n

		等向度發現並提出自己感興趣的內容。				
第 6-7 週	函數	f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。	F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數、常數函數、一次函數。 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。	1. 了解 $y=f(x)$ 的抽象型式，用以表達各種函數關係。 2. 觀察出函數方程式與函數圖形之間得關聯性，進而活用函數圖形來解題。	1. 介紹 $y=f(x)$ 的抽象型式，用以表達各種函數關係。 2. 從函數圖形解讀應用問題，而不用算出函數的方程式，或是用比例解讀用函數圖形表達的應用問題。	口頭問答 1.理解函數的對應關係。 2.對於函數圖形的解讀想法
第 8-14 週	基本幾何、全等三角形	s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-4 理解平面圖形全	S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等	1. 加深：探討五星形、六星形…的角度和。 2. 運用三角形全等性質做簡單的推理。 3. 讓學生發現 n 邊形內角和公式。 4. 了解尺規作圖的原則與作圖的先後次序。	1. 利用摺紙方式回顧與強化三角形三內角和為 180° 的概念。 2. 利用三角形的內角和來推出三角形的一組外角和為 360° 的結果。 3. 依指定步驟完成正五邊形的作圖。	實作評量： 尺規作圖 製作正五邊形

		等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號($\cong$)		4. 討論正五邊形經過裁切之後的特性，並進行拼圖的變化。最後將他們拼成各種形狀，並做紀錄，再找規律性。	
第 15-20 週	平行與四邊形	s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。	S-8-9 $\square$ 的基本性質：關於 $\square$ 的內角、邊、對角線等的幾何性質。 S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。	1. 能理解平行線截角性質：兩平行線同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。能理解平行線的判別性質。 2. 能理解長方形、正方形、菱形、箏形的定義及對角線性質。 3. 將各種四邊形分類：依照定義分類，亦可依照對角線性質分類。	1. 從平行的定義，推導出平行線的截角性質，反之亦然。 2. 將各種四邊形分類：依照定義分類，亦可依照對角線性質分類。	紙筆紀錄：以集合的型式將四邊形的分類做紀錄