

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九年級數學領域教學計畫表 設計者：許琦（表十一之二）

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材翰林 二、本領域每週學習節數：□外加 ■抽離 4 節

三、教學對象：9 年級 3 人，共 3 人

四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
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。	s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 (加深:圖形中尋找相似形或全等三角形的變化) s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。(加深:兩△需鏡射或旋轉之後才容易看出相似的對應關係) s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比	N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。 S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定(AA、SAS、SSS；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號(～)。(加深:兩△需鏡射或旋轉之後才容易看出相似的對應關係) S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。	1. 建立空間與圖形的基本概念，發展幾何直觀與推理能力。 2. 理解並應用幾何性質，強化邏輯證明與數學表達力。 3. 培養代數思維，理解與應用二次函數關係。 4. 運用統計方法分析資料，理解資料背後的意義與變異性。 5. 以圖像與邏輯推理解決機率問題，發展策略性思維與同儕的合作能力。	口頭評量 實作評量 問答評量

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。	值的符號，並能運用到日常的情境解決問題。 (加深:三角函數的深入介紹)	S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。		
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	s-IV-14 認識圓的相關概念(如半徑、弦、弧、弓形等)和幾何性質(如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 (加深:弦切角、圓內角及圓外角的推導)	S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。 (加深:弦切角、圓內角及圓外角的推導)		
	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係(內部、圓上、外部)；直線與圓的位置關係(不相交、相切、交於兩點)；圓心與切點的連線垂直此切線(切線性質)；圓心到弦的垂直線段(弦心距)垂直平分此弦。		
	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 (加深:利用 ggb 軟體繪製各種函數圖形)	S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。		
	f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 (加深:利用配方法配出二次函數的頂點)	S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面		

以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 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。	d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 (加深:三門問題的機率探討)	積＝周長×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝(兩股和一斜邊)÷2。 S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。 S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質） (加深:不等式的推理) F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 (加深:利用ggb軟體繪製各種函數圖形) F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 (加深:利用配方法配出二次函數的頂點) D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。		
--	---	--	--	--

		D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。(加深:三門問題的機率探討) D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下(銅板、骰子、撲克牌、抽球等)之機率；不具對稱性的物體(圖釘、圓錐、叉杯)之機率探究。 S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。	
--	--	---	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-4 週	相似形、長度與面積	1. 理解相似形的定義與應用。 2. 培養比例思考與推理能力。	1. 相似比例解題：應用於地圖、照片與建築模型。 2. 鏡中世界：利用相機測量建築物高度（生活中的相似形應用）。 3. 解構難題：解析數學競賽中相似形典型題。
第 5-7 週	圓	1. 熟悉圓的基本性質與幾何關係。 2. 精通圓內外角度、弦、切線與圓周角推論。	1. 利用圓規與繩子探究圓的性質。 2. 探索「角度與弦」、「切線與圓」間的經典命題。

			3. 挑戰題：解「圓內角與幾何變形」綜合題。
第 8-14 週	全等形、 平行與四 邊形	1. 應用三角形全等的判別方法於圖形證明。 2. 提升圖形觀察與邏輯推理能力。	1. 利用幾何軟體 GeoGebra 探索平行線性質與全等形轉換。 2. 解題實戰：挑戰「圖形拆解」與「證明題」。 3. 團隊任務：證明一個生活中的物品（如建築裝飾）是否由全等形組成。
第 15-21 週	二次函數	1. 了解並靈活運用二次函數的標準式、一般式與圖形特性（對稱軸、頂點、開口方向、截距）。 2. 能將二次函數應用於生活中的拋物線問題、最大值與最小值分析。 3. 分析數學競賽中以圖形、座標、函數混合出題的進階題。	1. 拋物線圖像實作： 使用圖形計算器或 GeoGebra 探索不同參數變化對圖形的影響。 2. 生活應用案例分析：最大值與最小值 例如：分析球的拋物線軌跡、建築拱門設計的高度最適化問題，並嘗試建模出對應的函數式。 3. 競賽延伸任務： 解國內外數學競賽中典型二次函數問題。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-5 週	統計	1. 建立資料收集與分析的能力。 2. 掌握描述統計與變異數分析技巧。	1. 找自己興趣的主題用 Google 表單設計問卷，並進行統計分析。 2. 分析資料分布與代表性(眾數、中位數、平均數)。 3. 競賽題實作。
第 6-10 週	機率	1. 理解古典機率、幾何機率與條件機率概念。	1. 隨機模擬實驗(丟骰子、撲克牌、轉盤)。

		2. 能進行簡單模擬與機率模型建立。 3. 能運用樹狀圖、列表法等策略解決問題。	2. 探討古典機率與條件機率。 3. 應用機率於真實生活：如醫學篩檢、抽獎機制。
第 11-15 週	立體圖形	1. 理解立體圖形的空間特性。 2. 培養空間觀察與邏輯推理能力。	1. 組裝多面體模型，探索立體展開圖與表面積體積。 2. 立體拆解:從 3D 立體圖還原 2D 圖。 3. 解競賽題中有關立體圖形之計算題。
第 16-18 週	邏輯與集合	1. 了解命題邏輯的基本概念（如條件命題、等值命題、反證思維） 2. 熟練集合的表示法(列舉法、描述法)與基本運算（交、聯、補） 3. 發展形式邏輯與集合觀念在問題解決上的應用能力。	1. 命題與邏輯值探究活動：練習命題真假判定、逆命題、否命題與逆否命題之關係。 2. 集合遊戲：邏輯卡牌挑戰，引導學生使用邏輯運算與集合交集、聯集、補集概念進行分類與策略遊戲。 3. 競賽題實作：分析結合邏輯與集合觀念的數學挑戰題。

備註：請分別列出第一學期及第二學期各個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。