

110 學年度嘉義縣忠和國民中學特殊教育資源班 第一二學期 數學領域-3A 數學組 教學計畫表 設計者：蕭嘉慧

一、教材來源：自編 編選-參考教材-翰林版國中九年級數學教材 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 2 節

三、教學對象：學障 9 年級 1 人、自閉症 9 年級 1 人，共 2 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
<p>自主行動</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>溝通互動</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</p>	<p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。(減量)理解比、比例式、正比、連比的意義和運用。</p> <p>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。(不調整)</p> <p>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。(減量)、(簡化)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。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中</p>	<p>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。(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p> <p>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 (\sim)。(減量)</p> <p>三角形的相似性質：三角形的相似</p>	<p>1. 能理解比、比例式、正比、連比的意義，並解決相關應用問題。</p> <p>2. 能理解三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段與相關性質。</p> <p>3. 能理解相似的意義，並利用 AA、SAS、SSS 性質判定三角形的相似。</p> <p>4. 能理解特殊直角三角形的邊長比。</p> <p>5. 能認識圓的相關概念和幾何性質。</p> <p>6. 能理解三角形外心、內心、重心的意義和相關性質。</p> <p>7. 能理解二次函數的意義，並求出二次函數的函數值。</p> <p>8. 能繪製二次函數圖形，並了解二次函數圖形的開口方向、開口大小、最高（低）點與對稱軸。</p> <p>9. 能理解四分位數的意義，並繪製盒狀圖。</p> <p>10. 理解機率的意義，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。</p> <p>11. 能了解立體圖形的分類與展開圖，並計算其體積與表面積。</p> <p>12. 能了解錐體圖形的分類與展開圖，並計算其表面積。</p>	<p>口頭評量</p> <p>紙筆評量</p> <p>實作評量</p> <p>教師觀察</p>

<p>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-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>社會參與</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>某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡化)、(減量)理解特殊直角三角形的邊長比。</p> <p>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。(不調整)</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。(不調整)</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表</p>	<p>判定與相似符號(\sim)。</p> <p>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°、60°、90°其邊長比記錄為「$1:\sqrt{3}:2$」；三內角為45°、45°、90°其邊長比記錄為「$1:1:\sqrt{2}$」(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p> <p>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。(不調整)</p>		
---	--	---	--	--

	<p>，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。</p> <p>(簡化)、(減量) 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性。</p> <p>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。(簡化)</p> <p>理解機率的意義，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。</p> <p>s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。(簡化)、(減量) 認識線與線的垂直關係和平行關係。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。(簡化)、(減量) 理解簡單的立體圖形與平面展開圖，並</p>	<p>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。(不調整)</p> <p>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；三角形的面積 = 周長 × 內切圓半徑 ÷ 2；直角三角形的內切圓半徑 = (兩股和 - 斜邊) ÷ 2。(簡化) (減量) 三角形內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積 = 周長 × 內切圓半徑 ÷ 2。</p> <p>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。(簡化)、(減量) 三角形重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份。</p> <p>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。(簡化) 二次函數的意義。</p>		
--	---	--	--	--

能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。

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。（不調整）

D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。（不調整）

D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。（不調整）

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、爻杯）之機率探究。（減量）具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率。

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

		<p>線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。(簡化)、(減量) 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。</p> <p>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。(不調整)</p>	
--	--	---	--

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 1-2 週	連比例式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解比、比例式的意義。 2. 能了解正比的意義。 3. 能了解連比、連比例式的意義，並做相關的計算。 4. 能利用連比例式解決相關應用問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用生活中的常用實例，了解連比與連比例式的意義。 2. 利用生活中的常用實例，了解正比的意義。 3. 利用三個比中的任意兩個比，求出連比。 4. 利用連比例式的性質，解決相關的應用問題。
第 3-5 週	三角形的比例線段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解三角形的兩邊中點連線必平行於第三邊，且長為第三邊長的一半。 2. 能了解三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段與相關性質。 3. 能利用平行線截比例線段的性質解決相關應用問題 4. 能了解一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹三角形的兩邊中點連線必平行於第三邊，且為第三邊長的一半。 2. 利用平面上點的縮放，來討論平面上線段的縮放。 3. 藉由線段經過縮放，了解線段縮放後的性質。 4. 藉由討論，形成三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段的共識。

			5. 藉由討論，形成一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。
第 6-8 週	相似多邊形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判別兩個多邊形是否相似。 2. 能了解相似多邊形對應角相等與對應邊成比例。 3. 能了解 AA (AAA) 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。 4. 能了解 SAS 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。 5. 能了解 SSS 相似性質，並以此判別兩個三角形是否相似。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由三角形的縮放，了解角經過縮放後，其角度不變。 2. 藉由三角形的縮放概念，了解多邊形的縮放。 3. 藉由多邊形的縮放過程，了解對應角相等與對應邊成比例。 4. 介紹相似符號 (\sim)，且理解相似多邊形的對應角相等與對應邊成比例。 5. 介紹 AAA 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 6. 介紹 SAS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 7. 介紹 SSS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。
第 9-12 週	特殊直角三角形的邊長比	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解特殊直角三角形 ($30^\circ-60^\circ-90^\circ$) 的邊長比。 2. 能了解特殊直角三角形 ($45^\circ-45^\circ-90^\circ$) 的邊長比。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解特殊直角三角形 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的邊長比為「$1:\sqrt{3}:2$」。 2. 理解特殊直角三角形 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 的邊長比為「$1:1:\sqrt{2}$」。 3. 介紹直角三角形的三角比，並理解對邊、鄰邊與斜邊的意義。
第 13-16 週	圓的幾何性質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解圓、弦、弧、弓形、扇形的意義。 2. 能了解點與圓的位置關係，並能以點到圓心的距離與半徑的大小關係，判別圓與點的位置關係。 3. 能了解直線與圓的位置關係與切線、切點、割線的意義。 4. 能了解弦與弦心距的意義與相關性質。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明圓、弦、弧、弓形、扇形的意義。 2. 介紹扇形並說明圓心角為 x 度的扇形面積與扇形弧長的計算方式。 3. 說明平面上一點必在圓內、圓上或圓外。 4. 由點到圓心的距離與圓半徑長的比較，判

		<p>5. 能了解弧的度數、等圓心角對等弧、等圓心角對等弦、等弦對等弧的意義。</p> <p>6. 能了解圓周角的意義，並能求出圓周角的角度。</p>	<p>別點與圓的位置關係。</p> <p>5. 說明在平面上，一圓與一直線的位置關係有不相交、只交於一點或交於兩點三種情形。</p> <p>6. 介紹切線、切點、割線的定義。</p> <p>7. 說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。</p> <p>8. 說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。</p>
第 17-21 週	三角形的心	<p>1. 能了解三角形外接圓的圓心稱為三角形的外心，且外心至三頂點等距離。</p> <p>2. 能了解直角三角形的外接圓半徑長特性。</p> <p>3. 能利用外心的性質求出相關的角度問題。</p> <p>4. 能了解三角形內切圓的圓心稱為三角形的內心，且內心至三邊等距離。</p> <p>5. 能了解三角形的面積 = 內切圓半徑 \times 三角形的周長 $\div 2$。</p> <p>6. 能了解三角形的重心為三條中線的交點。</p> <p>7. 能了解三角形的重心到一頂點距離等於它到對邊中點的兩倍。</p> <p>8. 能了解三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。</p> <p>9. 能了解三角形的三中線將三角形分割成六個等面積的小三角形。</p>	<p>1. 透過實際操作，摺出一個銳角三角形其三邊的中垂線，觀察出此三條中垂線會交於同一點。</p> <p>2. 說明當三角形的三個頂點都落在圓周上時，圓心到此三角形的三個頂點的距離都會相等。</p> <p>3. 說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。</p> <p>4. 說明銳角三角形的外心會落在三角形的內部，直角三角形的外心剛好落在斜邊中點上，鈍角三角形的外心會落在三角形的外部。</p> <p>5. 透過實際操作，摺出一個三角形其三個角的平分線，觀察出此三條角平分線會交於同一點。</p> <p>6. 說明三角形的三內角的角平分線交於一點，此點就是三角形的內心，且說明三角形的內心到此三邊等距離。</p>

			<p>7. 說明若以三角形的內心為圓心，到三邊的距離為半徑畫圓，可得到三角形的內切圓。</p> <p>8. 操作探索三角形的三中線交於一點，此交點稱為三角形的重心。</p> <p>9. 說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。</p> <p>10. 說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。</p>
--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	認識二次函數	<p>1. 能由具體情境理解二次函數的意義，並認識二次函數的型式。</p> <p>2. 能求出二次函數的函數值。</p>	<p>1. 認識二次函數，並理解 $f(x)$ 的意義，且求得函數值。</p> <p>2. 由二次函數的圖形，觀察其圖形有最高（低）點、圖形開口方向與對稱軸。</p> <p>3. 由生活實際例子了解二次函數的圖形為拋物線。</p>
第 4-7 週	二次函數的圖形	<p>1. 能以描點方式繪製二次函數的圖形，並了解其圖形的開口方向、開口大小、最高（低）點與對稱軸。</p> <p>2. 能由二次函數的圖形中，找出函數的最大值與最小值。</p> <p>3. 能了解二次函數的平移關係。</p>	<p>1. 繪製二次函數圖形，並藉由圖形的觀察了解二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。</p> <p>2. 觀察二次函數的圖形，其頂點就是圖形的最高點或最低點。</p> <p>3. 利用配方法，找出形如 $y = a(x-h)^2 + k$ 的二次函數的最大值或最小值。</p> <p>4. 能繪製形如 $y = a(x-h)^2 + k$ 的二次函數圖形，並了解其圖形可由平移 $y = ax^2$ 的圖形而得。</p>
第 8-11 週	四分位數與盒狀圖	<p>1. 能計算數值資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數。</p>	<p>1. 介紹全距的定義，並求出全距。</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 2. 能正確的繪製盒狀圖。 3. 能判讀盒狀圖資料的差異。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 認識第 3 四分位數與第 1 四分位數的差稱為四分位距。 3. 利用資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數值繪製成盒狀圖。 4. 知道盒狀圖的畫法，並了解如何判讀盒狀圖。 5. 透過兩個盒狀圖的比較，了解盒狀圖中兩筆資料的差異。
第 12-14 週	機率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解抽樣的不確定性、隨機性質等概念。 2. 能以具體情境認識機率的觀念。 3. 能正確的計算事件的機率。 4. 能畫出樹狀圖並求出事件的機率。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過具體情境介紹機率的觀念。 2. 計算投擲一顆骰子的機率。 3. 計算抽撲克牌的機率。 4. 計算取球的機率。 5. 練習畫出樹狀圖來求機率。
第 15-21 週	立體圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解角柱的頂點、面與邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。 2. 能了解圓柱的展開圖，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。 3. 能了解角錐的頂點、面、邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。 4. 能了解圓錐的展開圖，並計算其表面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察並歸納出正 n 角柱的頂點、面與邊的數量關係。 2. 計算角柱的體積與表面積。 3. 了解圓柱的定義及其展開圖。 4. 計算圓柱的體積與表面積。 5. 觀察並歸納出正 n 角錐的頂點、面與邊的數量關係。 6. 利用正角錐的展開圖計算其表面積。 7. 了解圓錐的定義及其展開圖。 8. 由圓錐的展開圖計算其表面積。

