

110 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育**身心障礙類資源班** 第一二學期**數學領域 國 3B 組** 教學計畫表 設計者：張菟玲

一、教材來源：自編 編選-參考教材：翰林版第五、六冊 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節  
三、教學對象：學障 9 年級 2 人及多障 1 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。 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。 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	n-IV-4 理解連比的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。(簡化、減量)  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。(無)  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。(無)	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。(減量)  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。(無) 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；相似符號 ( $\sim$ )。(減量) 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	一、能理解連比的意義，並能運用連比性質解決日常生活情境的問題。  二、能理解相似的性質與意義，並解決日常生活中的幾何問題。	紙筆測驗 小組討論 口頭回答 操作評量 檔案評量

<p>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-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>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>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。（無）</p>	<p>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。（無）</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 <math>\pi</math> 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。（無）</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。（無）</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。（無）</p>	<p>三、能理解圓的幾何性質與意義，並運用弧長、圓面積、扇形面積公式進行解題。</p>	
--	--	---	---	--

	<p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。(無)</p> <p>s-IV-11 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。(無)</p>	<p>S-9-11 證明的意義：幾何推理(須說明所依據的幾何性質)。(無)</p> <p>S-9-11-2 推理證明：證明步驟(將步驟分項列點、根據幾何性質填入推理證明中)。(減量、分解)</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。(無)</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x 內切圓半徑；直角三角形的內切圓半徑=(兩股和一斜邊)(無)</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。(無)</p>	<p>四、能理解證明的意義，並運用幾何性質進行幾何推理證明。</p> <p>五、能理解三角形三心的意義及其性質並進行解題。</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。(無)</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。(無)</p> <p>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。(減量)</p>	<p>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義。(減量)</p> <p>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<math>y = ax^2</math>、<math>y = ax^2 + k</math>、<math>y = a(x - h)^2</math>、<math>y = a(x - h)^2 + k</math>的圖形;對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線;<math>y = ax^2</math>的圖形與<math>y = a(x - h)^2 + k</math>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。(無)</p> <p>D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列</p>	<p>六、能理解二次函數的相關名詞及意義，並描繪出二次函數圖形。</p> <p>七、能理解統計分析與機率的意義，並解決日常生活情境中統計與機率相關問題。</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。(無)</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。(無)</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積及體積。(減量)</p>	<p>聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。(無)</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。(無)</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。(無)</p> <p>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。(無)</p> <p>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。(無)</p> <p>S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖及體積。(減量)</p>	<p>八、能區辨立體圖形之展開圖，並計算其的體積與表面積。</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 1-3 週	連比	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解連比與連比例式的意義，並依不同的條件情況求出連比。</li> <li>2. 能利用連比例式解決生活情境的應用問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師透過食譜比例，讓學生了解連比及連比例式的意義。</li> <li>2. 教師說明連比的運算規則，並讓學生運用連比性質進行運算。</li> <li>3. 教師運用連比例式的性質，來解決生活情境的應用問題。</li> <li>4. 學生能完成連比例式解應用問題之作業單。</li> </ol>
第 4-7 週	相似形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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。</li> <li>2. 能了解三角形兩邊中點連線必平行於第三邊，且長度等於第三邊長的一半。</li> <li>3. 能了解多邊形縮放的意義。</li> <li>4. 能了解多邊形相似的意義。</li> <li>5. 能判別多邊形是否相似。</li> </ol>	<p>★活動一：比例線段</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段的性質，讓學生進行平行線截比例線段例題演練。</li> <li>2. 教師說明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。</li> <li>3. 學生完成比例線段的課本題目及作業單。</li> </ol> <p>★活動二：相似多邊形</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師藉由三角形的縮放，說明相似形的意義(邊長成比例，角度不變)。</li> <li>2. 教師由多邊形的縮放，說明相似符號(～)並讓學生了解對應角相等與對應邊成比例的性質。</li> <li>3. 教師說明兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等、對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。</li> </ol>

			4. 學生能判別相似形及完成課本題目及作業單。
第 8-10 週	相似三角形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解 <math>AA</math> (<math>AAA</math>)、<math>SAS</math>、<math>SSS</math> 相似性質，並依相似性質判別兩個三角形是否相似。</li> <li>2. 能了解相似三角形中，對應邊長的比 = 對應高的比與面積的比 = 對應邊長的平方比。</li> <li>3. 能利用三角形的相似性質來解決生活相關的應用問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師分別說明 <math>AA</math> (<math>AAA</math>)、<math>SAS</math>、<math>SSS</math> 相似性質，並讓學生判別兩個三角形是否相似。</li> <li>2. 學生分別判別 <math>AA</math> (<math>AAA</math>)、<math>SAS</math>、<math>SSS</math> 的三角形，並完成講義及作業單。</li> <li>3. 教師說明相似三角形中，對應高的比 = 對應邊的比、對應面積的比 = 對應邊的平方比等性質，學生完成作業單。</li> <li>4. 教師運用三角形的相似性質，來解決生活相關問題，並讓學生自行完成課本題目及作業單。</li> </ol>
第 11-14 週	圓形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解圓、弦、弧、弓形、扇形的意義。</li> <li>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。</li> <li>3. 能了解直線與圓的位置關係與切線、切點、割線的意義。</li> <li>4. 能了解由圓外一點對此圓所作的兩切線段長相等與圓外切四邊形兩組對邊長的</li> </ol>	<p>★活動一：點與圓的位置關係</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明圓、弦、弧、弓形、扇形的意義，並讓學生能看圖回應老師所提問之問題。</li> <li>2. 教師說明透過點到圓心的距離與圓半徑長的比較，判別點與圓的位置關係(如：在圓內、圓上或圓外)。</li> <li>3. 學生完成點與圓位置關係之課本題目及作業單。</li> </ol> <p>★活動二：線與圓的位置關係</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明圓與直線的位置關係之情形及定義。</li> </ol>

		<p>和相等的特性。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 能了解弦與弦心距的意義與相關性質。</li> <li>6. 能了解圓心角的意義，並能求出圓心角的角度及扇形的面積。</li> <li>7. 能了解圓周角的意義，並能求出圓周角的角度。</li> <li>8. 能了解半圓內的圓周角都是直角與平行線截等弧的性質與相關圓周角的應用。</li> <li>9. 能了解圓內接四邊形的對角互補。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 教師說明直線與圓的位置關係判別方式，學生完成其講義及作業單。</li> <li>3. 教師說明圓外切三角形與圓外切四邊形之性質，學生完成其講義及作業單。</li> <li>4. 教師說明弦與弦心距的意義及性質，並求出弦心距的線段。</li> <li>5. 學生運用弦及弦心距的性質完成課本題目及作業單。</li> </ol> <p>★活動三：圓心角及圓周角</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明圓心角的定義並複習扇形面積公式，學生完成講義及作業單。</li> <li>2. 教師說明圓周角的定義，學生完成講義及作業單。</li> <li>3. 教師說明若兩直線平行，則此兩平行線在圓上所截出的兩弧度數相等之性質。</li> <li>4. 教師說明圓內接四邊形與四邊形的外接圓之性質。</li> <li>5. 學生完成相關課本講義及作業單。</li> </ol>
--	--	--	--

第 15-16 週	推理證明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解「幾何證明」之意義，並能依據分析的結果，由題目所給的條件逐步推理至結論。</li> <li>2. 能透過填充式證明開始學習推理，進而獨立完成推理幾何證明的寫作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明證明及幾何證明之意義。</li> <li>2. 學生能說明敘寫幾何證明的形式(已知、求證、證明)。</li> <li>3. 教師複習三角形的全等性質，並運用三角形的全等性質證明幾何問題。</li> <li>4. 教師複習三角形的相似性質，並運用三角形的全等性質證明幾何問題。</li> <li>5. 學生以填空的方式進行幾何證明演練，接續獨立完成簡單推理幾何證明敘寫。</li> </ol>
第 17-20 週	三角形的三心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解外心的性質，進而運用外心的性質求出角度問題。</li> <li>2. 能了解內心的性質，進而運用內心的性質求出角度及面積問題。</li> <li>3. 能了解重心的性質，進而運用重心的性質求出相關的線段及面積問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明外心的定義，並運用外心性質進行解題，學生透過實際操作，找到外心，並完成外心的講義及作業單。</li> <li>2. 教師說明內心的定義，並運用內心性質進行解題，學生透過實際操作，畫出內心，並完成外心的講義及作業單。</li> <li>3. 教師說明重心的定義，並運用重心性質進行解題，學生透過實際操作，畫出重心，並完成外心的課本題目及作業單。</li> </ol>

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-5 週	二次函數	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解二次函數的意義及圖形，並求出二次函數的函數值。</li> <li>2. 能以描點方式繪製繪製 <math>y=ax^2</math> 的圖形，並求出開口方向、頂點及對稱軸。</li> <li>3. 能以描點方式繪製繪製 <math>y=ax^2+k</math> 的圖形，並求出開口方向、頂點及對稱軸。</li> <li>4. 能以描點方式繪製繪製 <math>y=a(x-h)^2</math> 的圖形，並求出開口方向、頂點及對稱軸。</li> <li>5. 能以描點方式繪製繪製 <math>y=a(x-h)^2+k</math> 的圖形，並求出開口方向、頂點及對稱軸。</li> <li>6. 能由二次函數的圖形中，找出函數的最大值與最小值。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明二次函數的意義及圖形，並教導如何求得函數值，學生可以找出二次函數及圖形，並求出函數值。</li> <li>2. 教師說明二次函數 <math>y=ax^2</math> 圖形的繪製方式，並觀察其圖形之最高（低）點、圖形開口方向與對稱軸，學生完成課本題目及作業單。</li> <li>3. 教師說明二次函數 <math>y=ax^2+k</math> 圖形的繪製方式，並觀察其圖形原始及移動後的最高（低）點、圖形開口方向與對稱軸，學生完成課本題目及作業單。</li> <li>4. 教師說明二次函數 <math>y=a(x-h)^2</math> 圖形的繪製方式，並觀察其圖形原始及移動後的最高（低）點、圖形開口方向與對稱軸，學生完成課本題目及作業單。</li> <li>5. 教師說明二次函數 <math>y=a(x-h)^2+k</math> 圖形的繪製方式，並觀察其圖形原始及移動後的最高（低）點、圖形開口方向與對稱軸，學生完成課本題目及作業單。</li> <li>6. 教師說明函數最大值與最小值的運算方式，學生完成課本題目及作業單。</li> </ol>

第 6-11 週	統計與機率	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解百分位數的定義，進而計算已分組及未分組百分位數。</li> <li>2. 能了解第 <math>m</math> 百分位數的定義，進而計算第 <math>m</math> 百分位數。</li> <li>3. 能了解盒狀圖、全距與四分位距的定義，進而繪製盒狀圖</li> <li>4. 能判讀盒狀圖，求出全距與四分位距。</li> <li>5. 能了解機率的定義，進而計算單一事件及兩事件以上的機率。</li> </ol>	<p>★活動一：統計</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師運用成績的例子來解釋百分位數的定義，並分別說明未分組及已分組之百分位數之計算方法。</li> <li>2. 學生完成未分組及已分組之百分位數之課本題目及作業單。</li> <li>3. 教師說明第 <math>m</math> 百分位數的計算方法，學生熟練資料中的第 <math>m</math> 百分位數的課本題目及作業單。</li> <li>4. 教師說明盒狀圖、全距及四分位距的定義，並讓學生繪製盒狀圖並從中求出全距及四分位距。</li> <li>5. 學生繪製盒狀圖，並能判讀盒狀圖，完成其課本題目及作業單。</li> </ol> <p>★活動二：機率</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師透過抽籤以及撲克牌，來說明機率的觀念，學生透過桌遊熟練機率的相關概念。</li> <li>2. 教師說明單一事件的機率的計算方法，學生完成課本題目及作業單。</li> <li>3. 教師用樹狀圖說明兩事件以上的計算方法，學生完成課本題目及作業單。</li> </ol>
----------	-------	---	--

第 12-17 週	立體圖形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解線與平面、平面與平面的垂直與平行。</li> <li>2. 能了解正 <math>n</math> 角柱的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。</li> <li>3. 能了解正 <math>n</math> 角錐的頂點、面、稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。</li> <li>4. 能了解圓錐的展開圖，並計算其表面積。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師運用長方體進行直線與平面垂直的判別，並拿實際模型讓學生進行垂直與平行之判別，最後完成課本題目及作業單。</li> <li>2. 教師說明 <math>n</math> 角柱的定義，並透過展開圖教導正 <math>n</math> 角柱體積與表面積的計算方式，學生選出展開圖及計算出 <math>n</math> 角柱的體積與表面積。</li> <li>3. 教師能說明 <math>n</math> 角錐的定義，並透過展開圖教導正 <math>n</math> 角錐表面積的計算方式，學生選出展開圖及計算出 <math>n</math> 角錐的表面積。</li> <li>4. 教師能說明圓錐的定義，並透過展開圖教導圓錐表面積的計算方式，學生選出展開圖及計算出圓錐的表面積。</li> <li>5. 學生進行立體圖形相關的桌遊，熟練立體圖形的相關概念。</li> </ol>
-----------	------	---	---

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（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