

(一) 111 學年度嘉義縣義竹國民中學特殊教育資源班第一二學期 **數學領域 三年級** 教學計畫表 設計者：吳易晉

一、教材來源：自編 編選-參考教材（南一版）

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 6 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
A 自主行動 數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。	n-IV-4:理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理(簡化)。	N-9-1:連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算；涉及複雜數值時使用計算機協助計算(簡化)。	1.能理解連比以及連比例式的意義並運用於平行線截比例線段及相似形解題。 2.能理解圓的相關概念和幾何性質，並能運用弧長、弓形面積、扇形面積的公式進行運算。	實作評量 1.能正確操作教具並且計算問題。 紙筆評量 1.能正確運算所教導過的題目。 2.能在老師協助下進行推理證明。
	n-IV-9:使用計算機計算比值運算與三角比的近似值問題(簡化、減量)。			
B 溝通互動 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。	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(簡化)。	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」、「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」(減量、分解)。	3.能理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質並進行推理證明。 4.能理解二次函數的意義及性質(開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等)，並能描繪二次函數的圖形。	口頭問答 1.能理解連比及連比例式的意義。 2.能理解圓的相關概念和幾何性質。 3.能理解三角形重心、外心、內心的意義。
	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(簡化)。			

			<p>6.能理解盒狀圖的意義，並利用盒狀圖進行資料判讀。</p> <p>7.能理解機率的意義並以樹狀圖進行機率計算。</p>	<p>4.能理解盒狀圖的意義。</p> <p>5.能理解率的意義。</p>
<p>C 社會參與</p> <p>數-J-C3</p> <p>具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>		<p>S-9-2 「三角形的相似判定」、「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、分解)。</p>		

	<p>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(簡化)。</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$30^{\circ},60^{\circ},90^{\circ}$ 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「$1:1:\sqrt{2}$」(不調整)。</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-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)。 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</p>		

		<p>垂直線段(弦心距)垂直平分此弦(不調整)。</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(簡化)。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義(簡化)。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義(簡化)。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質(簡化)。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等(簡化)。</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);代數推理(須說明所依據的代數性質)(簡化)。</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>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 x 內切圓半徑 ÷ 2；直角三角形的內切圓半徑=(兩股和-斜邊)÷ 2(不調整)。</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(簡化)。</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-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義(簡化)。</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</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>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)。</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(不調整)。</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及體積(簡化)。</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(不調整)。</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>		

	<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(簡化)。</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(簡化)。</p>	<p>D-9-1 統計數據的分布:全距；四分位距；盒狀圖(不調整)。</p> <p>D-9-2 認識機率:機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)(不調整)。</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(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	<p>1.能理解連比的意義並進行運算。</p> <p>2.能理解連比例式的意義並進行運算。</p>	<p>1.教師說明連比的意義並讓學生運用連比進行解題如: $x : y = 3 : 2$, $x : z = 3 : 4$, 求 $x : y : z$ 。</p> <p>2.教師說明連比例式的意義與運算規則並讓學生運用連比例式進行解題如:已知 $x : y : z = 2 : 3 : 6$, 若 $y = 18$, 求 $2x + 3y + 6z$ 的值。</p>

第 3-5 週	比例線段	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解平行線截比例線段性質並進行運算。 2.能理解三角形兩邊中點連線性質並進行運算。 3.能運用尺規作圖，做出比例線段。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明平行線截比例線段性質，並讓學生進行例題演練。 2.教師說明三角形兩邊中點連線性質，並讓學生進行例題演練。 3.教師說明運用尺規作圖做出比例線段，並讓學生進行例題演練。
第 6-7 週	縮放與相似	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解縮放圖形的意義，並進行運算。 2.能繪製縮放圖形。 3.能理解相似形的意義並進行運算。 4.能理解相似三角形判別性質並進行相似三角形判別。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明縮放圖形的意義(圖形縮放後角度不變、邊長會依照縮放的倍數變化)，並讓學生進行例題演練。 2.教師說明圖形縮放繪製的原則，並給予學生指定圖形讓學生繪製放大 2 倍圖以及縮小 2 倍圖。 3.教師說明相似形的意義(對應邊成比例、對應角相等)並讓學生進行例題演練。 4.教師說明相似三角形的判別性質(AA 相似、AAA 相似、SAS 相似、SSS 相似)，並讓學生進行相似三角形判別。
第 8-9 週	相似三角形的應用	<ol style="list-style-type: none"> 1.能運用相似性質進行簡易的測量。 2.能理解相似三角形面積與邊長的關係並進行運算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明運用相似性質進行簡易測量的方式並讓學生進行簡易測量例題演練。 2.教師說明相似三角形面積與邊長的關係性質並讓學生進行例題演練。

<p>第 10-12 週</p>	<p>點、直線與圓之間的位置關係</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解圓形的定義及相關名詞(圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角)。 2.能理解弧長公式並進行運算。 3.能理解扇形面積計算公式並進行運算。 4.能理解點與圓的位置關係(圓外、圓上、圓內)，並進行點與圓的位置判別。 5.能理解直線與圓的位置關係(不相交、割線、切線)，並進行直線與圓的位置判別。 6.能弦心距的意義與性質並進行運算。 7.能理解過圓外一點的兩切線性質並進行運算。 8.能理解圓外切四邊形的意義並進行運算。 9.能理解兩圓的位置關係(外離、外切、交於兩點、內切、內離)並進行判別。 10.能理解內公切線性質並進行運算。 11.能理解外公切線性質並進行運算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明圓形的定義及相關名詞，並讓學生進行圓形的定義及相關名詞快問快答。 2.教師說明弧長公式並讓學生進行弧長運算。 3.教師說明扇形面積計算公式並讓學生進行扇形面積運算。 4.教師說明點與圓的位置關係，並透過圖卡讓學生進行點與圓的位置關係判別。 5.教師說明直線與圓的位置關係，並透過圖卡讓學生進行直線與圓的位置關係判別。 6.教師說明弦心距的意義與性質並讓學生進行弦心距運算。 7.教師說明過圓外一點的兩切線性質並讓學生進行運算。 8.教師說明圓外切四邊形的意義並讓學生進行運算。 9.教師說明兩圓的位置關係，並透過圖卡讓學生進行兩圓的位置關係判別。 10.教師說明內公切線性質並讓學生進行內公切線運算。 11.教師說明外公切線性質並讓學生進行外公切線運算。
------------------	----------------------	---	---

第 13-14 週	圓心角、圓周角與弧的關係	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解圓心角的性質並進行運算。 2.能理解圓周角的性質並進行運算。 3.能理解圓內接四邊形的性質並進行運算。 4.能理解弦切角及其所夾的弧的性質並進行運算。 5.能理解圓內角與圓外角的性質並進行運算。 6.能理解圓的線段乘冪性質(內冪性質、外冪性質以及切割線性質)並進行運算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明圓心角的性質並讓學生進行圓心角運算。 2.教師說明圓周角的性質並讓學生進行圓周角運算。 3.教師說明圓內接四邊形的性質並讓學生進行圓內接四邊形角度運算。 4.教師說明弦切角的性質並讓學生進行弦切角運算。 5.教師說明圓內角與圓外角的性質並讓學生進行例題演練。 6.教師說明圓的線段乘冪性質並讓學生進行例題演練。
第 15-16 週	證明與推理	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解數學的推理與證明的意義。 2.能做簡單的「幾何」推理與證明。 3.能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明數學的推理與證明的意義。 2.學生能做簡單的「幾何」推理與證明。 3.學生能能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。

第 17-20 週	內心與重心	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解三角形外心的性質並進行運算。 2.能理解三角形內心的性質並進行運算。 3.能理解三角形重心的性質並進行運算。 4.能理解特殊三角形的三心關係並進行運算。 5.能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明三角形外心的性質並讓學生進行例題演練。 2.教師說明三角形內心的性質並讓學生進行例題演練。 3.教師說明三角形重心的性質並讓學生進行例題演練。 4. 教師說明特殊三角形的三心關係並讓學生進行例題演練。 5.教師說明利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心的方式並讓學生進行演練。
-----------	-------	--	---

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-4 週	二次函數的圖形與最大值、最小值	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解二次函數的意義。 2.能描繪二次函數 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的圖形，並找出圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 3.能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a\neq 0、k\neq 0)$ 的圖形，並找出圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 4.能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2(a\neq 0、h\neq 0)$ 的圖形，並找出圖形的對稱軸、開口方向及最 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明二次函數的意義並讓學生辨識常數函數、一次函數以及二次函數。 2.教師說明二次函數 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的圖形繪製方式以及對稱軸、開口方向及最高點或最低點的判別方式，並透過例題讓學生進行演練。 3.教師說明二次函數 $y=ax^2+k(a\neq 0、k\neq 0)$ 的圖形繪製方式以及對稱軸、開口方向及最高點或最低點的判別方式，並透過例題讓

		<p>高點或最低點。</p> <p>5.能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0、k\neq 0、h\neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。</p> <p>6.能理解二次函數最大值與最小值的意義並進行運算。</p> <p>7.能理解二次函數圖形與兩軸相交的運算規則並進行運算。</p>	<p>學生進行演練。</p> <p>4.教師說明二次函數 $y=a(x-h)^2(a\neq 0、h\neq 0)$ 的圖形繪製方式以及對稱軸、開口方向及最高點或最低點的判別方式，並透過例題讓學生進行演練。</p> <p>5.教師說明二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0、k\neq 0、h\neq 0)$ 的圖形繪製方式以及對稱軸、開口方向及最高點或最低點的判別方式，並透過例題讓學生進行演練。</p> <p>6.教師說明利用配方法求二次函數最大值及最小值的方式並讓學生進行演練，如判斷二次函數 $y=x^2-6x+1$ 是否有最大值或最小值，並求其值。</p> <p>7.教師說明二次函數圖形與兩軸相交的運算規則並讓學生實際演練。</p>
5-10 週	資料的分析	<p>1.能理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。</p> <p>2.能理解盒狀圖的意義，並繪製盒狀圖。</p> <p>3.能由四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p>	<p>1.教師說明四分位數的意義，並透過一群資料讓學生計算四分位數。</p> <p>2.教師說明盒狀圖的意義以及繪製方式，並讓學生繪製班上同學體重的盒狀圖。</p> <p>3.教師說明盒狀圖資料判讀的方式，並讓學生解釋班上同學體重盒狀圖資料的分布狀況。</p>

11-15 週	機率	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解機率的意義並進行機率的計算。 2.能利用樹狀圖列舉出一個試驗的所有可能發生情況，進而求出某事件發生的機率。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師說明機率的意義並透過擲骰子的點數、抽撲克牌的花色、抽籤讓學生進行機率問題之計算。 2.教師說明樹狀圖的意義與繪製方式並透過甲乙兩人猜拳情境讓學生繪製樹狀圖。
16-20 週	空間中的垂直與形體	<ol style="list-style-type: none"> 1.能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係。 2.能理解柱體的意義並辨識柱體展開圖。 3.能計算柱體的體積與表面積。 4.能理解錐體的意義並辨識錐體展開圖。 5.能計算錐體的表面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師透過立體圖形模型說明平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係，並讓學生進行快問快答。 2.教師利用柱體的立體圖形介紹柱體的意義以及其展開圖，並讓學生整理三角柱、四角柱、五角柱及圓柱的定義並繪製展開圖。 3.教師說明柱體的體積與表面積的計算公式，並讓學生實際進行運算。 4.教師利用錐體的立體圖形介紹錐體的意義以及其展開圖，並讓學生整理三角錐、四角錐以及五角錐的定義並繪製展開圖。 5.教師說明錐體的表面積的計算公式，並讓學生實際進行運算。

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。