

一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林版 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 2 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>A 自主行動 數-J-A3 具備執行基本數學問題的解決能力，充實生活經驗，增進個人的彈性適應力。</p> <p>B 溝通互動 數-J-B2 具備基本數學能力，並使用計算機、基本科技設備與媒體，以進生活能力。</p> <p>C 社會參與 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>特學-J-A1 運用學習策略發展良好的學習知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值及生命意義、積極實踐。</p>	<p>n (數與量) n-IV-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。 n-IV-4-2 理解連比的意義和推理。 n-IV-4-3 將比、比例式、正比、反比的概念能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-4-4 將連比概念運用到日常生活的情境解決問題。(簡、分) n-IV-9-1 使用計算機求出比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算。 n-IV-9-2 使用計算機求出三角比的近似值問題。 n-IV-9-3 能理解計算機可能產生誤差。(簡、分)</p> <p>s (空間與形狀) s-IV-3-1 認識兩條直線的垂直意義與各種性質。 s-IV-3-2 理解兩條直線的平行的意義以及各種性質。 s-IV-3-3 將直線的垂直概念運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-3-4 將直線的平行概念運用到日常生活的情境解決問題。(簡、</p>	<p>n (數與量) 連比： N-9-1-1 連比的記錄、連比推理、連比例式。 N-9-1-2 連比基本運算及相關應用問題。 N-9-1-3 使用計算機協助計算涉及複雜連比數值問題。(簡、分)</p> <p>s (空間與形狀) 三角形的相似性質： S-9-2-1 三角形的相似性質：AA、SAS、SSS。 S-9-2-2 三角形相似則對應邊長之比 = 對應高之比。 S-9-2-3 三角形對應面積之比 = 對應邊長平方之比。 S-9-2-4 利用三角形相似的概念解應用問題。 S-9-2-5 相似符號 (\sim)。(簡、分)</p> <p>平行線截比例線段： S-9-3-1 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)。 S-9-3-2 三角形中平行線截比例線段的意義。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解連比、連比例的意義，並能解決生活中有關連比例的問題。 2. 能知道相似多邊形的意義，理解平面圖形相似的意義，並應用於日常生活的問題解決。 3. 能理解圓的相關概念和幾何性質，並應用於弧長、圓面積、扇形面積的公式進行計算。 4. 能理解三角形重心、外心、內心的意義與其相關性質。 5 能理解二次函數的意義，並描繪二次函數的圖形。 6 能將理解常用統計圖表的資訊，並能運用簡單統計量分析資料的特性。 7. 能理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並計算立體圖形的表面積及體積。 8. 能利用教過的數學概念及多元記憶策略，找出適當的解題方法，提學習內容的精熟度。 	<p>依據學生學習特性予以評量方式，如紙筆測驗、口頭問答、實作評量及觀察等調整。</p>

<p>特學-J-B1 運用學習策略發展各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念。</p>	<p>分) s-IV-4-1 理解平面圖形全等的意義。 s-IV-4-2 將平面圖形幾何性質運用到日常生活的情境解決問題。(簡、減、分) s-IV-5-1 理解線對稱的意義及線對稱的幾何性質。 s-IV-5-2 將線對稱幾何性質運用於解決日常生活情境的問題。(簡、分)。 s-IV-6-1 理解平面圖形相似的意義，並知道圖形經縮放後其圖形相似。 s-IV-6-2 將平面圖形相似概念應用於解決幾何與日常生活的問題。(簡、分) s-IV-9-1 理解三角形邊角關係。 s-IV-9-2 利用兩個三角形邊角對應相等關係，判斷兩個三角形的全等。 s-IV-9-3 將三角形邊角關係應用於解決幾何與日常生活的問題。(簡、分) s-IV-10-1 理解三角形相似的性質。 s-IV-10-2 利用對應角相等或對應邊成比例，判斷是否為相似三角形。 s-IV-10-3 將三角形相似性質應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>S-9-3-3 三角形中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。 S-9-3-4 三角形中平行線截比例線段性質的應用。(簡、分) f (函數) F-9-1-1 二次函數的意義。 F-9-1-2 具體情境中列出兩量的二次函數關係。(簡、分) 二次函數的圖形與極值： F-9-2-1 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)。 F-9-2-2 描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$的圖形。 F-9-2-3 二次函數圖形對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線。 F-9-2-4 $y=ax^2$ 的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係。 F-9-2-5 已配方好之二次函數的最大值與最小值。 特學 A-IV-2 教材中的輔助解釋、脈絡或關鍵字句。。</p>		
---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>(簡、分)</p> <p>s-IV-11-1 理解三角形重心、外心、內心的意義。</p> <p>s-IV-11-2 理解三角形重心、外心、內心的相關性質。(簡、分)</p> <p>s-IV-12-1 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，並認識比值的符號。</p> <p>s-IV-12-2 將直角三角形的三角比值概念運用到日常生活的情境解決問題。(簡、分)</p> <p>s-IV-14-1 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)。</p> <p>s-IV-14-2 理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。(簡、分)</p> <p>s-IV-16-1 理解簡單的立體圖形、三視圖與平面展開圖。</p> <p>s-IV-16-2 計算立體圖形的表面積、側面積及體積。(簡、分)</p> <p>d (資料與不確定性)</p> <p>d-IV-2-1 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。</p> <p>d-IV-2-2 將機率應用到簡單的日常情境解決問題。(分)</p> <p>特學 1-IV-2 運用多元的記憶方法增進對學習內容的精熟度。</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 1-4 週	連比與比例線段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過示例引導連比、連比例式的意義。 2. 能根據應用問題列出連比例式的應用。 3. 能瞭解比例線段的意義。 4. 能瞭解「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。 5. 能應用連比例式於生活相關問題。 6. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。 	<p>活動一：透過飲料的調製比例過程，了解連比與連比例的意義。</p> <p>活動二：以電子書介紹說明連比的運算規則，並讓學生練習計算連比數值。</p> <p>活動三：引導學生在生活中的應用連比的性質。</p> <p>活動四：講解平行線截比例線段性質及在日常上的應用。</p> <p>活動五：讓學生閱讀文本關鍵重點，引導學生找到學習重點，並作重點整理。</p> <p>活動六：設計學習單，讓學生能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。</p>
第 5-9 週	相似多邊形與應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似。 2. 能了解相似多邊形的意義。 3. 能瞭解三角形的底長與面積關係。 4. 理解兩個相似圖形中，對應邊的邊長成比例、對應角相等。 5. 能理解三角相似性質(AA、SAS、SSS)，並應用於平行截線和實體測量。 6. 能了解直角三角形內部的相似關係與比例線段。 7. 能理解與證明三角形相似性質，並應用於平行截線和實體測量。 8. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。 	<p>活動一：以電腦操作圖形放大與縮小投射於螢幕上並搭配實體活動引起動機，介紹相似多邊形念。</p> <p>活動二：生活實例操作練習：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由家電產品說明書與家電實體，讓學生練習對應裝置。 2. 提供平面圖，讓學生指出施設在實際空間的對應位置。 3. 將多邊形相似的對應概念延伸到生活中圖形在形狀或位置的對應。 <p>活動三：講解三角相似的判別性質(AA、SAS、SSS)，並說明利用相似性質進行簡易的測量。</p> <p>活動四：讓學生閱讀文本關鍵重點，引導學生找到學習重點，並作重點整理。</p> <p>活動五：設計學習單，讓學生能利用相似三角形的概念於應用問題。</p>
第 10-14 週	圓形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解圓的圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角、圓周角等名詞的意義及其度數的求法。 2. 能求弧長及扇形、弓形的面積與周長。 3. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與 	<p>活動一：以日常生活中常見圓與利用圓設計的圖案和物品，介紹圓的基本特性與切線的性質。</p> <p>活動二：運用電子書講解求弧長及扇形、弓形的面積與周長，並讓學生做練習。</p> <p>活動三：透過圖例引導，讓學生區辨點及直線與圓心的距離關係。</p>

		<p>圓的位置關係。</p> <p>4. 能理解弦心距的意義及其性質。</p> <p>5. 能理解切線的意義及其性質。</p> <p>6. 能知道圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。</p> <p>7. 能理解圓內接四邊形的對角互補。</p> <p>8. 能理解圓內角意義及其度數的求法。</p> <p>9. 能運用圓形概念解決日常生活的問題。</p> <p>10. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。</p>	<p>活動四：運用電子書講解弦與弦心距、圓的切線性質，並透過圖卡讓學生操作。</p> <p>活動五：讓學生閱讀文本關鍵重點，指導學生找到學習重點，並作重點整理。</p> <p>活動六：設計學習單，讓學生熟悉弦心距、圓的切線的應用。</p>
第 15-17 週	推理與證明	<p>1. 能理解數學證明是由已知條件或已確認的性質來推導出結論的過程。</p> <p>2. 能做簡單的幾何推理與證明。</p> <p>3. 能做簡單的數與量與代數推理與證明。</p> <p>4. 能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p> <p>5. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。</p>	<p>活動一：以簡單的數與量及代數推理與證明活動引起動機，讓學生能做簡單的數與量及代數推理與證明。</p> <p>活動二：藉電子書說明例題，教導學生由關鍵字學習閱讀幾何性質完整推理的敘述。</p> <p>活動三：讓學生閱讀文本關鍵重點，指導學生運用口訣記悼解題步驟重點，並作重點整理。</p> <p>活動四：設計學習單，讓學生能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。</p>
第 18-22 週	三角形的心	<p>1. 能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。</p> <p>2. 能理解外心到三角形的三頂點等距離。</p> <p>3. 能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。</p> <p>4. 能理解內心到三角形的三邊等距離。</p> <p>5. 能理解三角形的重心為三中線的交點。</p> <p>6. 能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。</p> <p>7. 能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。</p> <p>8. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的</p>	<p>活動一：以物流公司送貨路線的距離引起動機，讓學生認識中垂線與外心、角平分線與內心的概念。</p> <p>活動二：應用尺規作圖活動，帶入三角形外心、內心性質與角度應用。</p> <p>活動三：經由學生常作甩筆及旋轉書本動作帶出物體重心及三角形重心概念。</p> <p>活動四：讓學生閱讀文本關鍵重點，指導學生運用訣記悼解題步驟重點，並作重點整理。</p> <p>活動五：設計學習單，讓學生能利用相似三角形的外心、內心、重心概念於應用問題。</p>

		精熟度。	
--	--	------	--

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	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，並能察覺圖形的對稱軸、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，發現圖形的對稱軸、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，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 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。 6. 能理解二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。 7. 能求二次函數圖形與兩軸的交點個數與坐標。 8. 能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。	活動一：從投籃活動引起動機，引導學生透過拋物線認識二次函數及其圖形，介紹說明二次函數列的意義。 活動二：以電子書說明二次函數 $y=ax^2(a \neq 0)$ 的圖形描繪方式，找出其對稱軸、開口方向及最高點或最低點，並讓學生就例題進行練習。 活動三：以電子書說明二次函數 $y=ax^2+k(a \neq 0, k \neq 0)$ 的圖形描繪方式，找出其對稱軸、開口方向及最高點或最低點，並讓學生就例題進行練習。 活動四：以電子書說明二次函數 $y=a(x-h)^2(a \neq 0, h \neq 0)$ 的圖形描繪方式，找出其對稱軸、開口方向及最高點或最低點，並讓學生就例題進行練習。 活動五：以電子書說明二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a \neq 0, h \neq 0)^2+k(a \neq 0, k \neq 0, h \neq 0)$ 的圖形描繪方式，找出其對稱軸、開口方向及最高點或最低點，並讓學生就例題進行練習。 活動六：說明二次函數的最大值與最小值的運算方式、圖形與兩軸的交點個數及其坐標。
第 6-10 週	統計與機率	1. 能理解全距的意義。 2. 解四分位數的意義。 3. 解四分位距的意義。 4. 能理解盒狀圖的意義。 5. 能理解某事件發生的機率。 6. 能利用樹狀圖求機率。 7. 能理解常用統計圖表，並運用簡單統計量分析資料的特性。	活動一：以電子書介紹統計圖表類型及資料數據整理方式，讓學生能完成簡單的統計圖表及判讀。 活動二：就例題介紹說明專有名詞——全距、四分位數、四分位距及盒狀圖，教導學生從閱讀文本的敘述整理出數據。 活動三：播放氣象報導降雨機率，說明機會均等的機率，並介紹機率計算及以樹狀圖求機率。 活動四：設計學習單，讓學生練習繪製樹狀圖，並利用樹狀圖列求出某事件的機率。

		8.能運用多元記憶策略提昇對學習內容的精熟度。	
第 11-15 週	立體圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1.能計算立體圖形的表面積與體積。 2.能理解線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。 	<p>活動一：提供生活中的立體物品與圖案，引導學生認識立體幾何圖形基本性質。</p> <p>活動二：提供 n 角柱的展開圖，讓學生操作組裝，並觀察其直線與平面的垂直、平行關係，了解 N 角柱底面及側面組成，加以說明體積與表面積計算方式。</p> <p>活動三：提供 n 角錐的展開圖，讓學生操作組裝，並觀察其 n 角錐底面及側面組成，加以說明體積與表面積計算方式。</p> <p>活動四：設計學習單，讓學生能熟悉立體圖形表面積與體積的計算。</p>
第 16-18 週	摺紙藝數	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解常用幾何形體的定義、符號與性質。 2.能了解垂直與平分的意義。 3.了解生活中線對稱圖形，進而增進生活的美感。 4.能透過自己摺紙作品，學習三視圖、數列與幾何概念。 5.透過實作找到解決問題的方法與學數學的樂趣。 	<p>活動一：提供影片欣賞立體摺紙引起動機。</p> <p>活動二：介紹摺紙藝術及見證指上奇蹟。</p> <p>活動三：引導學生能觀察並指出立體造形、平面圖形和三視圖方位。</p> <p>活動四：示範以便條紙做出一個立體造型，讓學生練習完成。</p> <p>活動五：讓學生設計製作出更有趣的立體作品。</p> <p>活動六：請學生分享製作立體連方塊過程的心情並完成學習單。</p>

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。

1. 從實作中找到解決問題的方法。
2. 從折紙中了解學習數學的樂趣。