

彰化縣國民中學 110 年度資優資源/巡迴班課程計畫

一、學生分組、學習目標及教材調整

領域/科目	核心素養	學習重點		學習目標 (含重大議題/校本課程融入/轉銜目標)	節/週	教材調整	教學方式
		學習內容	學習表現				
資優數學 一年級 數學	<p>A1身心素質與自我精進</p> <p>A2系統思考與解決問題</p> <p>A3規劃執行與創新應變</p> <p>B1符號運用與溝通表達</p> <p>B2科技資訊與媒體素養</p> <p>B3藝術涵養與美感素養</p> <p>C1道德實踐與公民意識</p> <p>C2人際關係與團隊合作</p> <p>C3多元文化與國際理解</p>	<p>N-7-3: 負數與數的四則混合運算(含分數、小數):使用「正、負」表徵生活中的量;相反數;數的四則混合運算。</p> <p>N-7-6: 指數的意義:指數為非負整數的次方;$a \neq 0$時$a^0=1$;同底數的大小比較;指數的運算。</p> <p>N-7-7: 指數律:以數字例表示「同底數的乘法指數律」</p> <p>N-7-3: 負數與數的四則混合運算(含分數、小數):使用「正、負」表徵生活中的量;相反數;數的四則混合運算。</p> <p>N-7-2: 質因數分解的標準分解式:質因數分解的標準分解式,並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>A-7-3: 一元一次方程式的解法與應用:等量公理;移項法則;驗算;應用問題。</p>	<p>n-IV-2: 理解負數之意義、符號與在數線上的表示,並熟練其四則運算,且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3: 理解非負整數次方的指數和指數律,應用於質因數分解與科學記號,並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-1: 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算,並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-2: 理解一元一次方程式及其解的意義,能以等量公理與移項法則求解和驗算,並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>g-IV-1: 認識直角坐標的意義與構成要素,並能報讀與標示坐標點,以及計算兩個坐標點的距離。</p>	<p>A1:身心素質與自我精進</p> <p>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。</p> <p>特情-J-A1:具備對成功的合宜觀點,有效擬定自我精進計畫,發展優勢、面對弱勢。具備樂觀思考、並能激發正向情緒,追求精進、挑戰與心靈成長。</p> <p>特創-J-A1:具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀,敏覺不尋常之處且追根究底,並主動接受與執行挑戰性任務。</p> <p>特獨-J-A1:透過獨立研究,評估自我興趣傾向與優勢能力,擬定適切生涯發展方向與目標。</p> <p>A2:系統思考與解決問題</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</p>	2	<p>■ 加深</p> <p>■ 廣</p> <p>□ 加速</p> <p>■ 濃縮</p>	<p>■ 討論</p> <p>■ 觀察</p> <p>□ 訪問</p> <p>■ 欣賞</p> <p>■ 歸納</p> <p>■ 問題解決</p> <p>■ 經驗分享</p> <p>□ 蒐集資料</p> <p>■ 分組練習</p> <p>■ 角色扮演</p> <p>□ 其他_____</p> <p>■ 發表</p> <p>□ 表演</p> <p>■ 創思</p> <p>■ 評鑑</p>

		<p>A-7-5: 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>A-7-6: 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax + by = c$的圖形；$y = c$的圖形（水平線）；$x = c$的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>N-7-9: 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>S-7-2: 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於$3 \times 3 \times 3$的正方體且不得中空</p> <p>D-7-2: 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p>	<p>a-IV-4: 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>g-IV-2: 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</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。</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。</p> <p>a-IV-3: 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</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及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p>	<p>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>特情-J-A2:具備對壓力的多元觀點，發展應對壓力的多元策略，反思挫敗的意義，面對並有效調適負面情緒，持續強化生命韌性，解決問題。</p> <p>特創-J-A2:具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。</p> <p>特獨-J-A2:提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。</p> <p>A3:規劃執行與創新應變</p> <p>數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>特情-J-A3:具備主動與執行規劃學習的能力，發展對努力與成就關聯的合宜觀</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

			<p>點，透過多元管道試探生涯發展的機會與目標。</p> <p>特創-J-A3:具備規劃及執行創意產品的能力，從不同角度與新穎獨特方式解決問題，發揮主動學習與創新求變的素養。</p> <p>特獨-J-A3:能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。</p> <p>B1:符號運用與溝通表達</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>特情-J-B1:適切的表達意見與感受，並能以同理的態度，表達意見與溝通，促進良好的人際關係。</p> <p>特創-J-B1:具備運用創造力相關符號表情達意的素養，考量實用價值，分析各種可能性，主動與他人分享及互動，以因應日常生活、學習和社會需求。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>特獨-J-B1：能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養</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>特情-J-B2:思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。</p> <p>特創-J-B2:具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>特獨-J-B2:能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養</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>特情-J-B3:運作多種能力與形式，在個人或團體生活情境展現美感，分享美的經驗與體會。</p> <p>特創-J-B3:具備與創造力展現相關之民主素養、法治觀念與環境意識，主動投入創造力活動與公益團體，倡議正向之創造力發展。</p> <p>特獨-J-B3:具備運用藝術感知、創作與鑑賞能力於獨立研究過程、成果展現中，增進美感體驗。</p> <p>C1:道德實踐與公民意識 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，並能和他人進行理性溝通與合作。</p> <p>特情-J-C1:具備社會責任感，關懷他人與社會需求，關注社會的關聯，展現社會參與及服務的善行</p> <p>特獨-J-C1:透過獨立研究，養成研究倫理、道德思辨與實踐能力，並主動關注公共議題、參與社會活動。</p> <p>C2:人際關係與團隊合作 數-J-C2:樂於與他人良好互動與溝通以</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>特情-J-C2:了解自己對家人、同儕的影響，具備理解他人立場的能力，參與各類團體活動，與團隊成員合作及和諧互動。</p> <p>特創-J-C2:具備友善、幽默的人際互動，支持他人、與他人合作營造有利創造的情境，具有和團隊共同解決困難的知能與態度。</p> <p>特獨-J-C2:透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。</p> <p>C3:多元文化與國際理解</p> <p>數-J-C3: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>特情-J-C3:分析自我文化的特色與局限，分析思辨自我文化的重要議題與多樣觀點，關懷本土及全球多元文化與相對價值觀。</p> <p>特獨-J-C3:透過獨立研究，能積極關心並思辨多元文化與全球議題。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

				<p>《重大議題》</p> <p>環 J6 了解世界人口 數量增加、糧 食供給與營養 的永續議題。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及台灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p> <p>環 U7 收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

二、教學進度表

(一)國中七年級數理組

上學期				
實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程，如戶外教育)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	<p>第一單元</p> <p>1.數學史專題： 九章算術的正負術</p> <p>2.計算機專題：計算機教學與 指數運算的應用</p>	<p>1. 九章算術簡介。</p> <p>2. 九章算術的正數、負數與正負術。</p> <p>3. 四則運算的情境問題。</p> <p>4. 計算機基本教學 (含新綱課程手冊建議之國中學習所需功能)。</p> <p>5. 指數運算的計算機應用活動。</p>	<p>操作型教具 互動式光碟 筆計型電腦 計算機 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表</p> <p><input type="checkbox"/> 書面報告</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 作業單</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 器材操作</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 成品製作</p> <p><input type="checkbox"/> 活動設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量</p> <p><input type="checkbox"/> 演示評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記</p>
第 5-8 週	<p>第二單元</p> <p>數學史專題： 歐幾里得找質數</p> <p>第一次定期評量</p>	<p>1.認識數學家歐幾里得。</p> <p>2.了解歐幾里得找出下一個質數的方法。</p> <p>3.解質數應用的問題。</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 計算機 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表</p> <p><input type="checkbox"/> 書面報告</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 作業單</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 器材操作</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 成品製作</p> <p><input type="checkbox"/> 活動設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量</p> <p><input type="checkbox"/> 演示評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記</p>

第 9-12 週	<p style="text-align: center;">第三單元</p> <p>1.埃及分數 2.數學應用專題： 質因數分解與公開密碼系統 3.PBL 教學活動</p>	<p>1.認識埃及分數與應用。 2.密碼學與網路科技。 3.質因數分解與公開密碼系統。</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>
第 13-16 週	<p style="text-align: center;">第四單元</p> <p>數學閱讀專題：一元一次方程式的讀題與解題 第二次定期評量</p>	<p>1.能了解一元一次方程式的意義。 2.能根據問題中的數量關係列出一元一次方程式。 3.知道一元一次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4.知道一元一次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。 5.生活應用、跨領域問題等進階題型的讀題與解題。</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>
第 17-20 週	<p style="text-align: center;">第五單元</p> <p>數學史專題：數學家丟番圖 第三次定期評量</p>	<p>1.數學家丟番圖簡介。 2.數論與代數方程式的中外發展史簡介。 3.能根據題目中的數量關係列出方程式。 4.能利用所學過的各種方法，解應用問題中的一元一次方程式，並判斷其解的合理性。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>

下學期

實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	<p style="text-align: center;">第一單元</p> <p>1. 數學閱讀專題：二元一次方程式的讀題與解題</p> <p>2. 直角坐標的校園尋寶</p>	<p>1. 基本應用問題的讀題與解題。</p> <p>2. 生活應用、跨領域問題等進階題型的讀題與解題。</p> <p>3. 校園尋寶活動。</p> <p>4. 直角坐標的解題。</p>	<p>實驗材料</p> <p>ppt</p> <p>影片</p> <p>筆計型電腦</p> <p>聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表</p> <p><input type="checkbox"/> 書面報告</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 作業單</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 器材操作</p> <p><input type="checkbox"/> 成品製作</p> <p><input type="checkbox"/> 活動設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量</p> <p><input type="checkbox"/> 演示評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記</p>
第 5-8 週	<p style="text-align: center;">第二單元</p> <p>1. 數學應用專題：二元一次方程式的幾何意義</p> <p>2. 數學應用專題：地圖與比例尺的應用問題</p> <p style="text-align: center;">第一次定期評量</p>	<p>1. 用直線方程式解決直角三角形面積拼補的錯覺問題。</p> <p>2. 二元一次聯立方程式的幾何意義 (交一點、平行、重和)。</p> <p>3. 地圖比例尺應用問題。</p>	<p>講義</p> <p>數位相機</p> <p>成果</p> <p>操作型教具</p> <p>筆計型電腦</p> <p>聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表</p> <p><input type="checkbox"/> 書面報告</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 作業單</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 器材操作</p> <p><input type="checkbox"/> 成品製作</p> <p><input type="checkbox"/> 活動設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量</p> <p><input type="checkbox"/> 演示評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記</p>

第 9-12 週	<p style="text-align: center;">第三單元</p> <p>1. 數學應用專題：正比與反比的應用問題</p> <p>2. 數學遊戲專題：摺紙學幾何</p> <p>3. 數學史專題：幾何原本(平面幾何部分)</p>	<p>1.能運用正比與反比相關概念解決應用問題。</p> <p>2.能利用摺紙活動理解平分與線對稱。</p> <p>3.能運用垂直平分、線對稱的概念解題。</p> <p>4.認識幾何原本與其中平面幾何的基礎內容。</p>	<p>講義 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 13-16 週	<p style="text-align: center;">第四單元</p> <p>1.數學遊戲專題： 三視圖分組活動</p> <p>2.數學應用專題：一元一次不等式的專題活動 第二次定期評量</p>	<p>1. 正確畫出立體圖形(限制 $3\times 3\times 3$ 正方體範圍)的三視圖。</p> <p>2. 經驗從三視圖找出立體圖形(限制 $3\times 3\times 3$ 正方體範圍)。</p> <p>3. 能運用一元一次不等式解決生活中的問題。</p>	<p>講義 操作型教具 筆計型電腦 投影機 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 17-21 週	<p style="text-align: center;">第五單元</p> <p>1.數學應用專題： 繪製統計圖表</p> <p>2.計算機專題：資料分析與計算機的應用 第三次定期評量</p>	<p>1.能正確繪製統計圖表。</p> <p>2.以電腦軟體演示或實作統計圖表的繪製。</p> <p>3.能在資料分析數值運算時，應用計算機記憶加法功能(MR、MC、M+、M-)</p> <p>4.整理學習檔案，準備期末發表。</p> <p>5.本學期學習自評與反思。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input type="checkbox"/> 作業單 <input type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他創意發想

彰化縣國民中學 110 學年度資優巡迴班課程計畫

一、學生分組、學習目標及教材調整

領域/科目	核心素養	學習重點		學習目標 (含重大議題/校本課程融入/轉銜目標)	節/週	教材調整	教學方式
		學習內容	學習表現				
資優數學 二年級	A1身心素質與自我精進 A2系統思考與解決問題 A3規劃執行與創新應變 B1符號運用與溝通表達 B2科技資訊與媒體素養 B3藝術涵養與美感素養 C1道德實踐與公民意識 C2人際關	A-8-3:多項式的四則運算：被除式為高次之多項式的除法運算。 N-8-1:二次方根：根式的化簡及四則運算。 N-8-2:二次方根的近似值：二次方根的整數部分；直式開根法。 S-8-6:畢氏定理(勾股弦定理、商高定理)的意義及其數學史。 A-8-4:因式分解：高次多項式的因式分解。 A-8-5:因式分解的方法：利用乘法公式與十字交乘法、雙十字交乘法。 A-8-7:一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式。 N-8-3:認識數列：生活中常見的數列及其規律性	a-IV-5: 熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 n-IV-5:根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6:應用直式開根法估算二次方根的近似值，並能應用科學計算機計算建立對二次方根的數感。 s-IV-7:理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 n-IV-7:辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8:理解等差級數的求和公式，並能運用到日	A1:身心素質與自我精進 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。 特情-J-A1:具備對成功的合宜觀點，有效擬定自我精進計畫，發展優勢、面對弱勢。具備樂觀思考、並能激發正向情緒，追求精進、挑戰與心靈成長。 特創-J-A1:具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀，敏覺不尋常之處且追根究底，並主動接受與執行挑戰性任務。 特獨-J-A1:透過獨立研究，評估自我興趣傾向與優勢能力，擬定適切生涯發展方向與目標。 A2:系統思考與解決問題	2	<input checked="" type="checkbox"/> 加深 <input checked="" type="checkbox"/> 加廣 <input type="checkbox"/> 加速 <input checked="" type="checkbox"/> 濃縮	<input checked="" type="checkbox"/> 討論 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察 <input type="checkbox"/> 訪問 <input checked="" type="checkbox"/> 欣賞 <input checked="" type="checkbox"/> 歸納 <input checked="" type="checkbox"/> 問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> 經驗分享 <input type="checkbox"/> 蒐集資料 <input checked="" type="checkbox"/> 分組練習 <input checked="" type="checkbox"/> 角色扮演 <input type="checkbox"/> 其他_____

<p>係與團隊合作</p> <p>C3多元文化與國際理解</p>	<p>(包括圖形的規律性)。</p> <p>N-8-4:等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5:等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。</p> <p>S-8-3:平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p> <p>S-8-5:三角形的全等性質：三角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號(\cong)。</p> <p>S-8-9:平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p> <p>S-8-11:梯形的基本性質：梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。</p>	<p>常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-3:理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8:理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。</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，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</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>特情-J-A2:具備對壓力的多元觀點，發展應對壓力的多元策略，反思挫敗的意義，面對並有效調適負面情緒，持續強化生命韌性，解決問題。</p> <p>特創-J-A2:具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。</p> <p>特獨-J-A2:提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。</p> <p>A3:規劃執行與創新應變</p> <p>數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p>				
----------------------------------	--	---	---	--	--	--	--

				<p>特情-J-A3:具備主動與執行規劃學習的能力，發展對努力與成就關聯的合宜觀點，透過多元管道試探生涯發展的機會與目標。</p> <p>特創-J-A3:具備規劃及執行創意產品的能力，從不同角度與新穎獨特方式解決問題，發揮主動學習與創新求變的素養。</p> <p>特獨-J-A3:能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。</p> <p>B1:符號運用與溝通表達</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>特情-J-B1:適切的表達意見與感受，並能以同理的態度，表達意見與溝通，促進良好的人際關係。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>特創-J-B1：具備運用創造力相關符號表情達意的素養，考量實用價值，分析各種可能性，主動與他人分享及互動，以因應日常生活、學習和社會需求。</p> <p>特獨-J-B1：能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養</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>特情-J-B2:思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。</p> <p>特創-J-B2:具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>特獨-J-B2:能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養</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>特情-J-B3:運作多種能力與形式，在個人或團體生活情境展現美感，分享美的經驗與體會。</p> <p>特創-J-B3:具備與創造力展現相關之民主素養、法治觀念與環境意識，主動投入創造力活動與公益團體，倡議正向之創造力發展。</p> <p>特獨-J-B3:具備運用藝術感知、創作與鑑賞能力於獨立研究過程、成果展現中，增進美感體驗。</p> <p>C1:道德實踐與公民意識</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，並能和他人進行理性溝通與合作。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>特情-J-C1:具備社會責任感，關懷他人與社會需求，關注社會的關聯，展現社會參與及服務的善行</p> <p>特獨-J-C1:透過獨立研究，養成研究倫理、道德思辨與實踐能力，並主動關注公共議題、參與社會活動。</p> <p>C2:人際關係與團隊合作 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>特情-J-C2:了解自己對家人、同儕的影響，具備理解他人立場的能力，參與各類團體活動，與團隊成員合作及和諧互動。</p> <p>特創-J-C2:具備友善、幽默的人際互動，支持他人、與他人合作營造有利創造的情境，具有和團隊共同解決困難的知能與態度。</p> <p>特獨-J-C2:透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。</p> <p>C3:多元文化與國際理解</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>數-J-C3: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>特情-J-C3:分析自我文化的特色與局限，分析思辨自我文化的重要議題與多樣觀點，關懷本土及全球多元文化與相對價值觀。</p> <p>特獨-J-C3:透過獨立研究，能積極關心並思辨多元文化與全球議題。</p> <p>《重大議題》</p> <p>環 J6 了解世界人口 數量增加、糧食供給與營養 的永續議題。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及台灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p> <p>環 U7 收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

二、教學進度表

(一)國中八年級數理組

上學期

實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程,如戶外教育)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	第一單元 五片拼圖：要拼才會贏 勁速的印度數學	1.利用拼圖把裂成 4 塊的紙板，重新拼回正方形的樣子，進行多感官活動。 2.敘寫畫下圖形 3.體驗及操作簡易的模型 4.撰寫實驗紀錄 5.了解由面積的計算導出公式 6.了解畢氏定理、百牛定理、楊輝三角及巴斯卡三角形定理 7. 巴斯卡的傳奇 8. 讀心術魔術背後的數學與印度速算法之間的關聯性。	操作型教具 互動式光碟 筆計型電腦 聯絡單 紙卡	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input checked="" type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 5-8 週	第二單元 數學任意門：看故事，學數學 第一次定期評量	1.阿基米德幹了什麼好事！ 2.閱讀與摘要 3.用黃金比例見證數學的奇蹟 4.阿基米德胃病拼圖	操作型教具 光碟 筆計型電腦 色卡 聯絡單	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input checked="" type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記

第 9-12 週	<p>第三單元 數學之合久必分 分久必合 中央研究院(校外教學)</p>	<p>1.勾股定理(2) 2.利用提公因式法因式分解 3.能應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。 4.能用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>
第 13-16 週	<p>第四單元 跳出數學思路的陷阱 奧萬大生態探索</p>	<p>1.能了解一元二次方程式的意義。 2.能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3.知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4.知道一元二次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。 5.美國 AMC8 競賽</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>
第 17-20 週	<p>第五單元 數學機智王挑戰腦細胞 第三次定期評量</p>	<p>1.能根據題目中的數量關係列出方程式。 2.能利用所學過的各種方法，解應用問題中的一元二次方程式，並判斷其解的合理性。 3.認識何謂黃金比例並欣賞黃金比之美。 4.奧林匹克數學競賽。 5.理解一筆畫、魔算問題，訓練分析、邏輯推理能力。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>口頭發表 <input type="checkbox"/>書面報告 <input checked="" type="checkbox"/>作業單 <input checked="" type="checkbox"/>器材操作 <input type="checkbox"/>成品製作 <input type="checkbox"/>活動設計 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>演示評量 <input checked="" type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>其他筆記</p>

下學期

實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	第一單元 上帝的數學成績	1.向日葵種子排列 2.鳳梨紋路排列 3.費波那契數列(小兔也能立大功) 4.自然界中的黃金比例	實驗材料 ppt 影片 筆計型電腦 聯絡單	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 5-8 週	第二單元 用心『看』數學 第一次定期評量	1.能理解數列的規律性在圖形上的應用關係。 2.能觀察出數列中的變化，並發現其規律性，進而能以數列的表徵符號來呈現。 3.奇妙的數形問題你能面面俱到嗎?	講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記

第 9-12 週	<p style="text-align: center;">第三單元 數學問題挑戰世界記錄</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解三角形全等性質。 2.能理解畢氏定理(Pythagorean Theorem)及其應用。 3.能理解三角形的基本性質。 4.能認識尺規作圖並能做基本的尺規作圖。 5.能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。 6.能舉例說明，有一些敘述成立時，其逆敘述也會成立；但是，也有一些敘述成立時，其逆敘述卻不成立。 7.能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。 	<p style="text-align: center;">講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 13-16 週	<p style="text-align: center;">第四單元 形裡有數 I 第二次定期評量</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解平行四邊形及其性質。 2.能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性質。 3.能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積 	<p style="text-align: center;">講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 投影機 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input checked="" type="checkbox"/> 作業單 <input checked="" type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input checked="" type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他筆記
第 17-21 週	<p style="text-align: center;">第五單元 數字看天下 成果舞台 第三次定期評量</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.整理學習檔案，準備期末發表。 2.本學期學習自評與反思。 3.能在日常生活中，觀察有次序的數列，並理解其規則性 	<p style="text-align: center;">講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 投影機 聯絡單</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input type="checkbox"/> 作業單 <input type="checkbox"/> 器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 <input type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 其他創意發想

彰化縣國民中學 110 學年度資優巡迴班課程計畫

一、學生分組、學習目標及教材調整

領域/科目	核心素養	學習重點		學習目標 (含重大議題/校本課程融入/轉銜目標)	節/週	教材調整	教學方式
		學習內容	學習表現				
資優數學 三年級	<p>A1身心素質與自我精進</p> <p>A2系統思考與解決問題</p> <p>A3規劃執行與創新應變</p> <p>B1符號運用與溝通表達</p> <p>B2科技資訊與媒體素養</p> <p>B3藝術涵養與美感素養</p> <p>C1道德實踐與公民意識</p> <p>C2人際關</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(∼)。</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。</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</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積:以π表示圓周率;弦、圓</p>	<p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義,以及各種性質,並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義,知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等,並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質,並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</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。</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,並能應用於解</p>	<p>A1:身心素質與自我精進</p> <p>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。</p> <p>特情-J-A1:具備對成功的合宜觀點,有效擬定自我精進計畫,發展優勢、面對弱勢。具備樂觀思考、並能激發正向情緒,追求精進、挑戰與心靈成長。</p> <p>特創-J-A1:具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀,敏覺不尋常之處且追根究底,並主動接受與執行挑戰性任務。</p> <p>特獨-J-A1:透過獨立研究,評估自我興趣傾向與優勢能力,擬定適切生涯發展方向與目標。</p> <p>A2:系統思考與解決問題</p>	2	<p>■加深</p> <p>■加廣</p> <p>□加速</p> <p>■濃縮</p>	<p>■討論</p> <p>■觀察</p> <p>□訪問</p> <p>■欣賞</p> <p>■歸納</p> <p>■問題解決</p> <p>■經驗分享</p> <p>□蒐集資料</p> <p>■分組練習</p> <p>■角色扮演</p> <p>□其他_____</p> <p>■發表</p> <p>□表演</p> <p>■創思</p> <p>■評鑑</p>

<p>係與團隊合作</p> <p>C3多元文化與國際理解</p>	<p>弧、弓形的意義;圓弧長公式;扇形面積公式。</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。</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。</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。</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。</p> <p>S-9-11 證明的意義;幾何推理(須說明所依據的幾</p>	<p>決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-10 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，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</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。</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，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。</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。</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。</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。</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>特情-J-A2:具備對壓力的多元觀點，發展應對壓力的多元策略，反思挫敗的意義，面對並有效調適負面情緒，持續強化生命韌性，解決問題。</p> <p>特創-J-A2:具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。</p> <p>特獨-J-A2:提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。</p> <p>A3:規劃執行與創新應變</p> <p>數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p>			
----------------------------------	--	---	---	--	--	--

		<p>何性質);代數推理(須說明所依據的代數性質)。</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。</p> <p>F-9-1 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。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布:全距;四分位距;盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率:機率的意義;樹狀圖(以兩層為限)。</p> <p>D-9-3 古典機率:具有對稱性的情境下(銅板、骰</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。</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。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題,並能理解計算機可能產生誤差。</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及使用統計軟體的資訊表徵,與人溝通。</p>	<p>特情-J-A3:具備主動與執行規劃學習的能力,發展對努力與成就關聯的合宜觀點,透過多元管道試探生涯發展的機會與目標。</p> <p>特創-J-A3:具備規劃及執行創意產品的能力,從不同角度與新穎獨特方式解決問題,發揮主動學習與創新求變的素養。</p> <p>特獨-J-A3:能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新求變的思考模式,依據研究進度彈性調整研究內容。</p> <p>B1:符號運用與溝通表達</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>特情-J-B1:適切的表達意見與感受,並能以同理的態度,表達意見與溝通,促進良好的人際關係。</p>			
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>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。</p>		<p>特創-J-B1：具備運用創造力相關符號表情達意的素養，考量實用價值，分析各種可能性，主動與他人分享及互動，以因應日常生活、學習和社會需求。</p> <p>特獨-J-B1：能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養</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>特情-J-B2:思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。</p> <p>特創-J-B2:具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>特獨-J-B2:能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養 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>特情-J-B3:運作多種能力與形式，在個人或團體生活情境展現美感，分享美的經驗與體會。</p> <p>特創-J-B3:具備與創造力展現相關之民主素養、法治觀念與環境意識，主動投入創造力活動與公益團體，倡議正向之創造力發展。</p> <p>特獨-J-B3:具備運用藝術感知、創作與鑑賞能力於獨立研究過程、成果展現中，增進美感體驗。</p> <p>C1:道德實踐與公民意識 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，並能和他人進行理性溝通與合作。</p>		
--	--	--	---	--	--

				<p>特情-J-C1:具備社會責任感，關懷他人與社會需求，關注社會的關聯，展現社會參與及服務的善行</p> <p>特獨-J-C1:透過獨立研究，養成研究倫理、道德思辨與實踐能力，並主動關注公共議題、參與社會活動。</p> <p>C2:人際關係與團隊合作 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>特情-J-C2:了解自己對家人、同儕的影響，具備理解他人立場的能力，參與各類團體活動，與團隊成員合作及和諧互動。</p> <p>特創-J-C2:具備友善、幽默的人際互動，支持他人、與他人合作營造有利創造的情境，具有和團隊共同解決困難的知能與態度。</p> <p>特獨-J-C2:透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。</p> <p>C3:多元文化與國際理解</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>數-J-C3: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>特情-J-C3:分析自我文化的特色與侷限，分析思辨自我文化的重要議題與多樣觀點，關懷本土及全球多元文化與相對價值觀。</p> <p>特獨-J-C3:透過獨立研究，能積極關心並思辨多元文化與全球議題。</p> <p>《重大議題》</p> <p>環 J6 了解世界人口 數量增加、糧食供給與營養 的永續議題。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及台灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p> <p>環 U7 收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

二、教學進度表

(一)國中九年級數理組

上學期				
實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程，如戶外教育)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	第一單元 相似三角形	1.證明平行線截比例線段性質，並會有理線段作圖。 2.利用平行線截比例線段性質證明西瓦定理。 3.利用平行線截比例線段性質證明內角平分線定理。 4.探索三角形 AAA(或 AA)、SAS、SSS 相似性質。 5.兩個相似三角形，其內部對應的線段比，例如高、角平分線、中線，都與原來三角形的邊長比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 6.知道中點連線性質。 7.知道三角形與四邊形各邊中點依序連接後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。	操作型教具 講義 筆計型電腦 聯絡單	■口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 ■作業單 ■器材操作 <input type="checkbox"/> 成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 ■觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記
第 5-8 週	第二單元 點、直線、圓之間的 位置關係 空間中的線與平面	1.能理解切線的幾何意義及其性質。 2.知道過圓外一點的兩條切線段等長。 3.能理解圓外切四邊形的兩組對邊和相等。 4.能理解弦心距的意義及其性質。 5.能理解兩圓位置關係與連心線段長的關係。 6.能理解公切線的意義及其性質。 7.能利用連心線段長與兩圓半徑求公切線段長。 8.阿波羅尼斯圓問題的介紹。 9.直線與平面在空間中之關係。	操作型教具 講義 筆計型電腦 聯絡單	■口頭發表 <input type="checkbox"/> 書面報告 ■作業單 ■器材操作 ■成品製作 <input type="checkbox"/> 活動設計 ■觀察評量 <input type="checkbox"/> 演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記

第 9-12 週	<p style="text-align: center;">第三單元 圓心角、圓周角與弦切角 PBL 教學活動</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 2.能理解半圓的圓周角是直角。 3.能理解圓內接四邊形的對角互補。 4.能理解弦切角的意義及其度數的求法。 5.能理解圓內角、圓外角的意義及其度數的求法。 6.托勒密定理介紹與證明。 7.利用半圓內接直角三角形與子母相似形性質做任意有理數的偶次根號。 8.PBL 活動，訓練學生思考能力。 	<p>操作型教具 講義 筆計型電腦 聯絡單</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記
第 13-16 週	<p style="text-align: center;">第四單元 推理與證明 三角形的外心、內心與重心</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解幾何推理是由「已知條件」逐步推導出結論。 2.能利用填充證明開始學習推理，進而慢慢獨立完成推理幾何證明的寫作。 3.能理解任一個三角形必有外心、內心、重心及其性質。 4. PBL 教學策略：物體之重心應用。 5.利用尺規作圖找出三角形的心。 6.使用摺紙找出三角形的心。 	<p>操作型教具 講義 筆計型電腦 聯絡單</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記
第 17-20 週	<p style="text-align: center;">第五單元 多邊形的外心與內心</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解多邊形外心的意義。 2.能理解多邊形內心的意義。 3.能理解正多邊形的外心與內心是同一點。 	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記

下學期

實施時間 (週次)	教學單元 (需註明非正式課程)	單元說明	教學資源 (包含教材、社區資源等)	評量方式
第 1-4 週	<p>第一單元 拋物線(二次函數)</p>	<p>1.複習一次函數。 2.介紹圖形與數學式之間的關係，進一步探討二次函數的平移與極值。 3.從「相似形」的角度，來探討二次函數的相似性。 4.由二次函數方程式及圖形，引導了解三次函數方程式及圖形。 5.延伸介紹拋物線、橢圓、雙曲線...等圓錐曲線。</p>	<p>實驗材料 ppt 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p>■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記</p>
第 5-8 週	<p>第二單元 函數圖形的製作</p>	<p>1.幾何程式 GGB 介紹:軟體的取得與安裝。 2.GGB 工具列、基本功能介紹。 3.繪圖功能介紹與函數圖形的製作。 4.GGB 的進階應用：動態圖形表徵。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p>■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記</p>

第 9-12 週	<p style="text-align: center;">第三單元 生活中的立體圖形</p>	<p>1.能瞭解各種立體圖形的特徵、性質，找出其規律性，且會分辨、繪製各種立體圖形的展開圖。</p> <p>2.能計算各種立體圖形的邊長、體積、表面積等。</p> <p>3.能進一步探討平面、立體之間的關係及三維空間的透視圖。</p> <p>4.透過此單元的學習，建立數學在生活中應用的概念 並與社會上的行業做聯結。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p>■口頭發表 □書面報告 ■作業單 ■器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記</p>
第 13-16 週	<p style="text-align: center;">第四單元 好玩的正立方體 (索瑪立方體) I (魔術方塊)</p>	<p>1.索瑪立方體的介紹。</p> <p>2.畫出正立方體所有 11 個展開圖。</p> <p>3.將 7 塊索瑪立體堆成正立方體。</p> <p>4.利用索瑪立方體設計有趣的立體圖形。</p> <p>5.三階、四階魔術方塊的介紹及空間解析。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p>■口頭發表 □書面報告 ■作業單 □器材操作 ■成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 ■檔案評量 ■其他筆記</p>
第 17-21 週	<p style="text-align: center;">第五單元 統計與機率</p>	<p>1.了解要正確的解讀統計圖表，需要有正確而且具有代表性的資料。</p> <p>2.在實驗(活動)中觀察並討論事件發生的可能性，以判斷其中某特定事件發生的機會大小多寡。</p> <p>3.了解隨機抽樣調查的意義。能體會機會不均等(每一個樣本被抽到的機率不一樣)時所呈現的資訊。能體會簡單的統計推論方法。</p> <p>4.能在具體情境中認識機率的觀念。</p> <p>5.能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。</p>	<p>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>	<p>■口頭發表 □書面報告 □作業單 □器材操作 □成品製作 □活動設計 ■觀察評量 □演示評量 □檔案評量 □其他_____</p>