

彰化縣信義國民中學111學年度資優資源/巡迴班課程計畫

一、科目：資優數學

年級：國中二年級

學年目標：

- 1.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。
- 2.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。
- 3.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。
- 4.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。
- 5.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。
- 6.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。
- 7.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。
- 8.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。
- 9.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。

實施時間 (週次)	主題 (單元名稱) <small>(需註明非正式課程·如戶外教育)</small>	單元說明	學習重點 (包含學習表現及學習內容) (領域學習課程/彈性學習課程)	教學資源 (包含學習環境調整、教材、社區資源等)	議題融入	教學方式	評量方式
2節/週	第一單元 五片拼圖： 要拼才會贏 勁速的印度 數學 第二單元數 學任意門： 看故事·學 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。 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	核心素養 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人際關係與團隊合作 C3多元文化與國際理解 學習內容 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。	操作型教具 互動式光碟 筆計型電腦 聯絡單 紙卡 操作型教具 光碟 筆計型電腦 色卡 聯絡單	<input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 討論 <input checked="" type="checkbox"/> 發表 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察 <input type="checkbox"/> 表演 <input type="checkbox"/> 訪問 <input type="checkbox"/> 創思 <input type="checkbox"/> 欣賞 <input type="checkbox"/> 評鑑 <input checked="" type="checkbox"/> 歸納 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 經驗分享 <input checked="" type="checkbox"/> 蒐集資料 <input type="checkbox"/> 分組練習 <input type="checkbox"/> 角色扮演 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 紙筆測驗 <input type="checkbox"/> 態度檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 資料蒐集整理 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察記錄 <input type="checkbox"/> 分組報告 <input checked="" type="checkbox"/> 參與討論 <input type="checkbox"/> 課堂問答 <input checked="" type="checkbox"/> 作業 <input type="checkbox"/> 實測 <input checked="" type="checkbox"/> 實務操作 <input checked="" type="checkbox"/> 作品展覽 <input type="checkbox"/> 其他

	<p>第三單元 數學之合久必分分久必合</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>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 (包括圖形的規律性)。 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。 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。 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。 S-8-5:三角形的全等性質：三</p>	<p>操作型教具 光碟 筆計型電腦 聯絡單</p>			
	<p>第四單元 跳出數學思路的陷阱</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>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>第五單元 數學機智王 挑戰腦細胞</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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>角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號()。</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>學習表現</p> <p>a-IV-5:熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</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>第六單元 上帝的數學 成績</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>1.能理解數列的規律性在圖形</p>	<p>實驗材料 ppt 影片 筆計型電腦 聯絡單</p>			

<p>第七單元 用心『看』 數學</p>	<p>上的應用關係。</p> <p>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。</p> <p>3.奇妙的數形問題你能面面俱到嗎？</p>	<p>常生活的問題。</p> <p>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。</p> <p>n-IV-8:理解等差級數的求和公式，並能運用到日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>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>				
<p>第八單元 數學問題挑 戰世界記錄</p>	<p>1.能理解三角形全等性質。</p> <p>2.能理解畢氏定(Pythagorean Theorem)及其應用。</p> <p>3.能理解三角形的基本性質。</p> <p>4.能認識尺規作圖並能做基本的尺規作圖。</p> <p>5.能理解特殊的三角形與特殊的四邊形的性質。</p> <p>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。</p> <p>7.能針對幾何推理中的步驟，寫出所依據的幾何性</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>講義 數位相機 成果 操作型教具 筆計型電腦 聯絡單</p>				

	<p>第九單元 形裡有數 I</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>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>			
	<p>第十單元 數字看天下 成果舞台</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>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>			