

臺北市私立協和祐德高級中學(國中部) 115學年度 校訂課程計畫

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程名稱               | 數學運算                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 課程類別                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程<br><input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程<br><input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程<br><input type="checkbox"/> 其他類課程 |
| 實施年級               | <input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級<br><input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期                                                                                                                        | 節數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 每週 1 節                                                                                                                                                           |
| 設計理念               | 1. 透過邏輯思維，思考問題脈絡，透過生活實例練習，培養數字敏感度。<br>2. 透過分組合作學習，激發學生腦力激盪，培養與他人有效溝通與合作的能力，並培養其思辨能力。<br>3. 透過課程設計，培養學生思考問題、分析問題和解決問題的能力，擴及其他領域問題的解決。                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
| 核心素養<br><br>具體內涵   | 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。<br>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。<br>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、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。<br>J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活議題。<br>J-B1 具備運用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，應用於日常生活中。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
| 學習重點               | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 |                                                                                                                                                                  |
|                    | 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. 藉由假設、分析，找出解決與驗證的方式。<br>2. 邏輯推理與歸納的應用。<br>3. 集思廣益、激發同儕思考的能力。<br>4. 條列式表達、選擇合適的呈現方法與同儕分享。                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 課程目標               | 1. 能了解數學學習與生活中相關內容，進行理解，並參與課堂上老師引導的討論。<br>2. 能瞭解與數學學習相關軟體應用、實際操作，將數學理論與知識活用於操作過程中。<br>3. 提高學生對問題研究的興趣、激發思考能力。                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
| 總結性評量-<br><br>表現任務 | 1. 分小組討論，評估學生的學習情形，並給予適切而立即的回饋。<br>2. 關注學生的思考脈絡，了解每個小組的不同想法，包括創見、迷思概念和價值觀等。<br>3. 期末時，各小組的學生能擇一主題，設計有趣的題型與學習單，作為該課程的學習作業。<br>4. 學生分成小組，選擇任一議題(性別平等教育、安全教育、戶外教育)融入於專題主題，蒐集資料、分工合作，製作海報上臺報告，做為成果展示。                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |

| 學習進度<br>週次/節數 | 單元/子題                                                                                                                     |                           | 單元內容與學習活動                                                                           | 形成性評量(檢核點)/期末總結性                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 第1學期          | 第1週~~第4週                                                                                                                  | 圖解根號                      | 1. 學生能專心聆聽老師的指示。<br>2. 學生能歸納與統整教師所講述的內容。<br>3. 學生能藉由圖形來理解根號轉換的意義。                   | 1. 學生能完成根號轉換。<br>2. 完成學習單。                    |
|               | 第5週~~第9週                                                                                                                  | 數字遊戲                      | 1. 學生能以競賽方式(數字賓果)進行，在方格內填入數字後，提出質數、因數相關問題，學生可圈選正確答案，連線即可獲勝。<br>2. 學生能認識數線與絕對值、數字規律。 | 1. 學生透過數字遊戲，分組競賽。<br>2. 完成學習單。                |
|               | 第10週~~第13週                                                                                                                | 空間運算                      | 1. 學生能理解運算規律，並習慣如何去了解新定義數。<br>2. 學生能透過空間運算，計算土地面積(如:住宅、公園、農地)等                      | 1. 學生能完成計算並分享與回饋。                             |
|               | 第14週~~第17週                                                                                                                | 邏輯與集合                     | 1. 學生能理解邏輯推理的概念。<br>2. 學生能透過邏輯推理的概念，設計計算編碼或文字遊戲                                     | 1. 學生能完成設計並分享與回饋。                             |
|               | 第18週~~第21週                                                                                                                | 數型關係與規律                   | 1. 學生能理解數型關係領域:介紹並讓學生去觀察不同的數字的規律。<br>2. 學生能透過數型關係與規律，設計有趣的數型排列                      | 1. 學生能完成設計並分享與回饋                              |
| 第2學期          | 第1週~~第4週                                                                                                                  | 代數大集合(X、Y、N)的遊戲           | 1. 學生能熟悉代數運算及方法。<br>2. 學生能透過代數的運算及方法，設計日常生活中的代數計算(如：計算門票等)                          | 1. 學生能完成學習單。                                  |
|               | 第5週~~第9週                                                                                                                  | 畢氏故事與應用(畢達哥拉斯故事介紹+證明畢氏定理) | 1. 學生能聆聽老師證明畢氏定理的過程。<br>2. 同學能統整歸納老師的證明並加以紀錄。<br>3. 分享：分享畢氏定理在科學上的重要性。              | 1. 學生能說明畢氏定理的應用並加以記錄                          |
|               | 第10週~~第13週                                                                                                                | 畢氏故事與應用(找尋畢氏數)            | 1. 同學能專心聆聽老師證明畢氏數的過程。<br>2. 同學能統整歸納老師的證明並加以紀錄。<br>3. 同學能嘗試找尋畢氏數。                    | 1. 學生能找出五組畢氏數並加以記錄                            |
|               | 第14週~~第17週                                                                                                                | 根號應用                      | 1. 學生能歸納與統整教師所講述的內容。<br>2. 學生能依照教師的步驟摺出根號螺旋。                                        | 1. 學生能摺出根號螺旋                                  |
|               | 第18週~~第21週                                                                                                                | 黃金比例，美的不二法門               | 1. 理解比例：讓學生了解比例的規律(以幾何上的比例為例)。<br>2. 學生透過比例規律，結和美學，設計各種比例(如：人體比例、建築、繪畫、雕塑等)         | 1. 學生能找出符合黃金比例的事物。<br>2. 學生能分析黃金比例的事物，分組上台分享。 |
| 議題融入實質<br>內涵  | 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 |                           |                                                                                     |                                               |
| 評量規劃          | 課堂參與：50%<br>學習單：30%<br>發表報告：20%                                                                                           |                           |                                                                                     |                                               |
| 教學設施<br>設備需求  | 電子白板、尺與圓規                                                                                                                 |                           |                                                                                     |                                               |

|      |           |      |       |
|------|-----------|------|-------|
| 教材來源 | 課本延伸、網路資源 | 師資來源 | 數學科教師 |
| 備註   |           |      |       |