**新北市文山國民中學110學年度數理資優班八年級第一學期校訂課程計畫 設計者：蕭偉智**

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1.□統整性主題/專題/議題探究課程： 2.□社團活動與技藝課程：

3.■特殊需求領域課程：數學寫作 4.□其他類課程：

二、學習節數：每週 1 節，實施 21 週，共 21 節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習目標 |
| 依總綱核心素養項目及具體內涵勾選。  **■** 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 | 結合十二年國民教育課程綱要內的核心素養與學習內容，教師自編主題式數學課程，強化學生的數學評量重要概念的「學科素養」，以及連結日常生活或學術探究情境的「生活實踐」。同時，透過課程教學增進學生數學文字閱讀、數學論述寫作之能力，本計畫預期的學習目標有以下五點：  一、能有意識地用數學工具解決問題。  二、能閱讀數學，理解指出關鍵所在，並重新整理並勾勒架構。  三、學習高層次數學思考及演繹證明。  四、學習從閱讀中學習數學知識之技巧。  五、學習數學寫作及表達技巧。 |

四、本學期達成之學生圖像素養指標：(打V處為本課程計畫達成之素養指標)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 | | | |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | | 健康 | |
| 1.關懷尊重 | V | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 | V | 2.快樂生活 | V |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 | V | 1.靈活創新 | V |
| 2.放眼國際 |  | 2.追求榮譽 | V |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | | 學習 | |
| 1.欣賞接納 | V | 1.終身學習 | V |
| 2.適性揚才 | V | 2.活學活用 | V |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 勇敢 | |
| 1.解決問題 | V | 1.自信創新 | V |
| 2.獨立思考 | V | 2.勇於承擔 |  |

五、素養導向教學規劃：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 學習重點 | | 單元/主題名稱與活動內容 | 節數 | 教學資源/學習策略 | 評量方式 | 融入議題 | 備註 |
|  | 學習表現 | 學習內容 |
| 第一週  2/11  (2/11(五)開學)  第二週  2/14~2/18  第三週  2/21~2/25  第四週  2/28~3/4  (2/28(一)放假一天) | 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-8-5等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。  N-8-6等比數列：等比數列；給定  首項、公比計算等比數列的  一般項。 | 單元：數列與級數(1)   1. 以 符號表示級數 2. 的運算探究 3. 數形結合討論 與 | 4 | 1. 自編教材(一本) 2. 李政豐(2002)。連續整數冪次和公式的另類思考。數學傳播，26(2)，73-82。 | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | □實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)  1.協同科目：  ＿ ＿  2.協同節數：  ＿ ＿＿ |
| 第五週  3/7~3/11  第六週  3/14~3/18  第七週.  3/21~3/25 | 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-8-5等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。  N-8-6等比數列：等比數列；給定  首項、公比計算等比數列的  一般項。 | 單元：數列與級數(2)   1. 等比級數的和公式推導與計算使用 2. 碎形迭代 GSP 製作 3. Sierpinski triangle      1. menger sponge      1. 等比例分點圖形 | 3 | 1. 自編教材(一本) 2. GSP 5.0幾何畫板 | 口語發表  小組討論  軟體實作  課堂觀察 | 資訊教育 |  |
| 第八週  3/28~4/1  (3/29(二)-30(三)段考)  第九週  4/4~4/8  (4/4(一)兒童節、4/5(二)清明節)  第十週  4/11~4/15  第十一週  4/18~4/22 | s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 | S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。 | 單元：尺規作圖   1. 尺規作圖的歷史 2. 三大尺規作圖難題： Squaring the circle、Trisecting an angle、Doubling the cube 3. 15世紀到20世紀，「長度固定直尺(斷尺)」和「開口固定的圓規(鏽規)」的尺規作圖 4. 探究角平分線、中線、高的位置關係與證明 5. 三角不等式的發想   平面上給定兩點 與 ，以及實數 ， 點滿足 | 4 | 1. 自編教材(一本) 2. 自編簡報 3. GSP 5.0幾何畫板 4. 林宥呈、王偲碩(2018)。三角形西瓦線上的點到兩頂點的距離極值。全國科展第58屆作品。 | 口語發表  紙筆寫作  軟體實作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養  資訊教育 | 4/7線上教學 |
| 第十二週  4/25~4/29  第十三週  5/2~5/6  第十四週  5/9~5/13  (5/12(四)-13(五)七、八年級2段考) | s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 | S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。 | 單元：尺規作圖與摺紙   1. 尺規作圖公設與摺紙公設 2. 摺一個正五邊形      1. 給定長度1，尺規作圖出一個正五邊形 | 3 | 1. 自編教材(一本) 2. 洪萬生等人(2014)。摺摺稱奇：初登大雅之堂的摺紙數學。台北市，三民書局。 3. 張海潮(2005)。如何摺一個正五邊形。數學傳播，29(3)，35-36。 | 口語發表  紙筆寫作  軟體實作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十五週  5/16~5/20  第十六週  5/23~5/27  第十七週  5/30~6/3  (6/3(五)端午節)  第十八週  6/6~6/10  (預計畢業週) | s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 | S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。 | 單元：鏽規作圖   1. 拿破崙四等分圓周問題 2. 反演作圖（Inverse） 3. 佩多的兩個圓規作圖問題 4. 給定兩點A、B 只用一把生銹的圓規(只能畫半徑為1的圓) 能否作出點C使得 △ABC是正三角形? 5. 給定兩點A、B只用一把生銹的圓規（只能畫半徑為1的圓）能否作出線段AB的中點M? | 4 | 1. 自編教材(一本) 2. 自編簡報 | 口語發表  紙筆寫作  軟體實作  小組討論  課堂觀察 | 無 | 5/17線上教學 |
| 第十九週  6/13~6/17  第二十週  6/20~6/24  第二十一週  6/27~6/30  (6/29(三)-30(四)七、八年級3段考)  (6/30休業式) | 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。 | S-8-5三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AA、RHS）；全等符號（≅）。 | 單元：另類三角形的全等   1. 課內的全等SSS、SAS、AAS、RHS複習 2. 探究加入高、中線、角平分線的情形 3. 若有兩三角形，已知兩組對應邊等長，並且有一條高相等。請問這兩三角形是否全等? 4. 如果只有一組對應邊等長，而有兩條高相等。請問這兩三角形是否全等? 5. 將高換成中線或角平分線呢？ | 3 | 1. 自編教材(一本) 2. 自編簡報 3. 趙國瑞(2019)。從一個三角形全等定理引申出的定理。數學傳播，39(4)，87-92。 | 口語發表  紙筆寫作  軟體實作  小組討論  課堂觀察 | 無 |  |

六、本課程是否有校外人士協助教學

■否，全學年都沒有(以下免填)

□有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

□有，全學年實施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 校外人士協助之課程大綱 | 教材形式 | 教材內容簡介 | 預期成效 | 原授課教師角色 |
|  |  | □簡報□印刷品□影音光碟  □其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

\*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致