

新北市三民高中(國中部) 113 學年度 九 年級 校訂(彈性)課程計畫 設計者： 曹淑欣、李佳蓉

一、課程類別：

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 全「數」前進 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____

3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 3. ☐ 其他類課程： _____

二、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。下學期為 17 節

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☐ 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	1. 加強學生在課程基礎內容實力的養成。 2. 促進學生在學習上融會貫通，並將所學與生活經驗連結。 3. 藉由手作課程或是桌遊讓學生能夠加深單元概念，並將學習內容立體化。

四、課程架構：

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						
上學期 第一週			課程介紹	1 節	1. 講述法 2. 問答法 3. 討論法	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 學習單 4. 合作能力 5. 表達能力	1. 品德教育 2. 人權教育	☐ 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：
上學期 第二週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	食譜的閱讀與操作、食材的份量計算以及成本計算	「換你當大廚」 1 教師發下每人一張「義大利麵食譜」學習單，並進行介紹與說明，如何製作一份一大利麵 2 請同學撰寫學習單，並檢查同學撰寫情形 3 教師進行課程總結，並請同學分享，教師	1 節	1. 學習單	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 紀錄情形(學習單) 4. 表達能力	1. 品德教育 2. 家庭教育	

			可強化同學在生活經驗的連結					
上學期 第三週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	食譜的閱讀與操作、食材的份量計算以及成本計算	1. 透過連比、正比、不等式等概念，將食譜內各項食材份數進行精確計算及測量，以減少不必要的資源浪費 2. 練習預估指定人數的各項食材分量，經過確切的計算後確認各材料份量及最少金額計算預估	1 節	1. 色紙 2. 直尺 3. 量角器或是三角板	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 表達能力	1. 性別平等教育 2. 閱讀素養教育	
上學期 第四週	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。	S-9-1: 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。	「數學放大燈」 1. 教師以小叮嚀放大縮小燈引起學生的動機 2. 發下學習單，請學生選擇一個喜歡的圖形，將圖形放大畫於方格紙上 3. 塗色完成，作品展示	1 節	1. 講述法 2. 問答法 3. 討論法	1. 學習單 2. 參與態度 3. 合作能力	1. 性別平等教育 2. 閱讀素養教育	
上學期 第五週	s-IV-6:理解平面圖形相似的意義，知道圖形經	S-9-2:三角形的相似性質：三角形的相似	「藝數摺學 1」 1. 利用色紙摺出 60 度和 120 度的菱形. 並利用此菱形摺出等腰三角形貝殼	1 節	1. 色紙 2. 直尺 3. 量角器或是三角板	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 表達能力	1. 性別平等教育 2. 閱讀素養教育	

	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	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 ($\sim$)。	螺線。(參考書:藝數摺學) 2. 觀察此貝殼螺線的三角形由何特性? **參考書: 藝數摺學由李政憲寫. 臉譜出版社 第164-169 頁 「藝數摺學 2」 利用藝數摺學 1 的等腰三角形貝殼螺線。討論: A 此菱形內角為何是 60 度和 120 度? B 此貝殼螺線中的三角形是否有母子相似的特性?					
上學期 第六週	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	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	「藝數摺學 3」 1. 利用不同尺寸的影印紙將上下對摺 再左右對摺 利用四邊找到的摺點摺成菱形 再利用此菱形摺出等腰三角形貝殼螺線。(參考書:藝數摺學) 2. 討論: A. 不同的影印紙所摺的菱形內角是否相同?	1 節	1. 直尺 2. 量角器或是三角板	1. 專注程度 2. 參與態度 1. 3. 表達能力	1. 性別平等教育 2. 閱讀素養教育	

		似的概念解應用問題；相似符號（ $\sim$ ）。	B. 此貝殼螺線中的所有三角形是否都有母子相似的特性？ **參考書：藝數摺學由李政憲寫.臉譜出版社 第164-169 頁					
上學期 第七週			復習評量（第一次段考）	1 節		1. 問卷調查 2. 自我檢核		
上學期 第八週	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	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（ $\sim$ ）。	「藝數摺學 4」 1. 利用藝數摺學 1 和 2 的等腰三角形貝殼螺線。 2. 討論： A. 三角形面積和邊長關係為何？ B. 此四個三角形面積有何特性？ **參考書：藝數摺學由李政憲寫.臉譜出版社 第172-173 頁	1 節	1. 平板電腦 2. 網路	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	

上學期 第九週	更加願意學習數學	知道數學對於生活的重要性	「數學素養養成班1」 單元一：為什麼要讀書 元二：學數學的好處：更理解現象、能夠分析解讀數據 元三：學數學的意義在哪？	1	1. 學習單 2. 影片= 3 秒乘法的秘訣？快速帶你學會印度數學的速算法 & 認識「數感」 https://www.youtube.com/watch?v=RqdRPjdXS8s 打疫苗比較容易中重症？數據怎麼解讀？ https://www.youtube.com/watch?v=t_Wg4UCpIgA&list=PLu-F6hKtQH7PGF7-Wsq-k7qzFzbXxu0Cr 3. 學習單	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	
上學期 第十週	能將有效率學習數學的習慣融入生活中	知道如何有效率地學習數學	「數學素養養成班2」 1. 單元一：我是不是數學沒救了？ 2. 單元二：如何有效學習數學、用數學說明	1	1. 影片=素養教育 數學不好的真正原因？被認為沒天分的數學弱勢 數學之前人人平等 2. 學習單	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 資訊教育	

			3. 單元三：如何透過閱讀學好數學的證明		說書 【數感沙龍】 https://www.youtube.com/watch?v=17ZMF-8jt_k 2. 影片= 素養教育 學好數學的 6 個關鍵！史丹佛學者的學習方法，如何培養成長型思維？ 說書 大腦解鎖【數感沙龍】 https://www.youtube.com/watch?v=3wgfXr8uo7Y 3. 學習單			
上學期 第十一週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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	「追緝怪博士」 透過 16 道題目與答案的對應，將打散的 16 片迷宮碎片復原，完成迷宮任務。	1 節	1. 學習單	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	

		弧長、圓面積、扇形面積的公式						
上學期 第十二週	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。	「透明雙軌尺1」 畫一個圓需要有圓心、半徑，來要完成題目給定條件的圓。例如圓心不變圓心變，半徑不變，半徑變	1 節	1. 學習單 http://new.math.org.tw/learning/bs2000/bs2000in/5	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	
上學期 第十三週	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	「透明雙軌尺2」 可以畫出許多不同的圓，原因就在於圓心、半徑有很多可能的情形。來畫畫不同的圓吧	1 節	1. 學習單 http://new.math.org.tw/learning/bs2000/bs2000in/5	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	

		出幾何推理所依據的幾何性質。						
上學期 第十四週			復習評量（第二次段考）	1 節		1. 問卷調查 2. 自我檢核		
上學期 第十五週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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。 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	「三心折學 1」 1 全班分成 4-5 組 2 老師發下學習單，並介紹三心會運用到的摺紙概念與技巧 3 接著發下白紙，及學生自備的剪刀、膠水，並根據學習單進行示範 4 請同學在白紙上進行各種三角形（例如正三角形、等腰三角形、直角三角形…等）的剪裁	1 節	1. 白紙 2. 剪刀 3. 膠水 4. 學習單	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 記錄情形（學習單）	品德教育	

		股和一斜邊) ÷ 2。 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。						
上學期 第十六週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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。 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	「三心折學 2」 1 全班分成 4-5 組 2 回顧上週課程內容 3 請同學將上週剪好的各類三角形取出 4 運用摺紙找出每個三角形的三心 5 找到後將三角形貼在學習單上 6 老師請同學展示剪裁後的作品，並與同組同學分享及交流	1 節	1. 白紙 2. 剪刀 3. 膠水 4. 圓規 5. 學習單	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 記錄情形 (學習單) 4. 表達能力	1. 品德教育 2. 人權教育	

		的三邊等距； 三角形的面積 $= \text{周長} \times \text{內切圓半徑} \div 2$；直角 三角形的內切 圓半徑 $= (\text{兩股和} - \text{斜邊}) \div 2$。 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。						
上學期 第十七週	s-IV-11 理 解三角形重心、 外心、 內心的意義 和其相關性 質。	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	「三心折學 3」 1. 利用色紙摺出有角平分 線的等腰直角三角形。 (參考書:藝數摺學) 2. 觀察此三角形的摺痕有 由何特性?	1 節	1. 色紙 2. 直尺 3. 量角器或是三角 板	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 表達能力	1. 性別平等 教育 2. 閱讀素養 教育	

		形的外心即斜邊的中點。 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＝（兩股和一斜邊）÷ 2。 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。	**參考書：藝數摺學由李政憲寫.臉譜出版社 第186-189 頁					
--	--	---	---	--	--	--	--	--

上學期 第十八週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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。 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＝（兩股和一斜邊）÷ 2。 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	「三心折學 4」 1. 利用色紙摺出有角平分線的等腰 30-60-90 的直角三角形。（參考書：藝數摺學） 2. 觀察此三角形的摺痕有何特性？ **參考書：藝數摺學由李政憲寫，臉譜出版社 第 186-189 頁	1 節	1. 色紙 2. 直尺 3. 量角器或是三角板	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 表達能力	1. 性別平等教育 2. 閱讀素養教育	
---------------------	---	--	--	------------	--	--	--------------------------------	--

		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。						
上學期 第十九週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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。 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＝（兩股和一斜邊）÷ 2。	「三心心臟病 1」 1 全班分為 4 組，每組人數約 6-7 人 2. 每組找一位同學當主持人 3. 主持人手持數張題目卡，並在出牌前在同學們面前翻開，最快念出題目卡中的性質是屬於三心中的哪一項者獲勝，該題目卡即屬於獲勝同學持有。待主持人全部發完題目卡後總結算，獲得最多題目卡同學為最後贏家。	1 節	教師自製牌卡	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 合作能力	1. 品德教育 2. 人權教育	

		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。						
上學期 第二十週	2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用	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。 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	「三心心臟病 2」 1. 老師將「外心」、「內心」、「重心」三張粉紅色圖卡貼於黑板上 2. 全班分為 6 組，每組人數約 4-5 人 3. 每組派一名同學站在講台前方(建議先將教室前排課桌椅淨空) 4. 老師念出三心中其中一種性質，同學上台拍出正確對應的一心 5. 拍得最快的同學能獲得一分，老師並將其性質(題目)貼在黑板上	1 節	教師自製牌卡	1. 專注程度 2. 參與態度 3. 合作能力	1. 品德教育 2. 人權教育	

		$\text{=周長} \times \text{內切圓半徑} \div 2$；直角三角形的內切圓半徑 = (兩股和一斜邊) $\div 2$。 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。	以此類推進行下一回合，並最後進行統計，答對最多組的同學給予小組加分					
上學期 第二十一週			復習評量（第三次段考）	1 節		1. 問卷調查 2. 自我檢核		

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

