

新北市三民高級中學附設國中部 114 學年度 九 年級第 1 學期校訂課程計畫

設計者：李佳蓉、曹淑欣、陳貞頤 課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

一、☒ 統整性主題/專題/議題探究課程：全「數」前進

二、課程精進：(本學期新創課程免填)

各學年(自112學年度起)同一學期課程審閱意見						本學期課程精進內容
45	彈性學習_九年級彈性學習課程-4(全數前進)	9年級			初審:修正後再審 各單元分立，缺乏缺乏統整主軸\核心提問與探究。且部定課程單一科目的延伸。	生活化多元呈現數學概念應用

☒ 上述表格自 113 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。☐ 本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

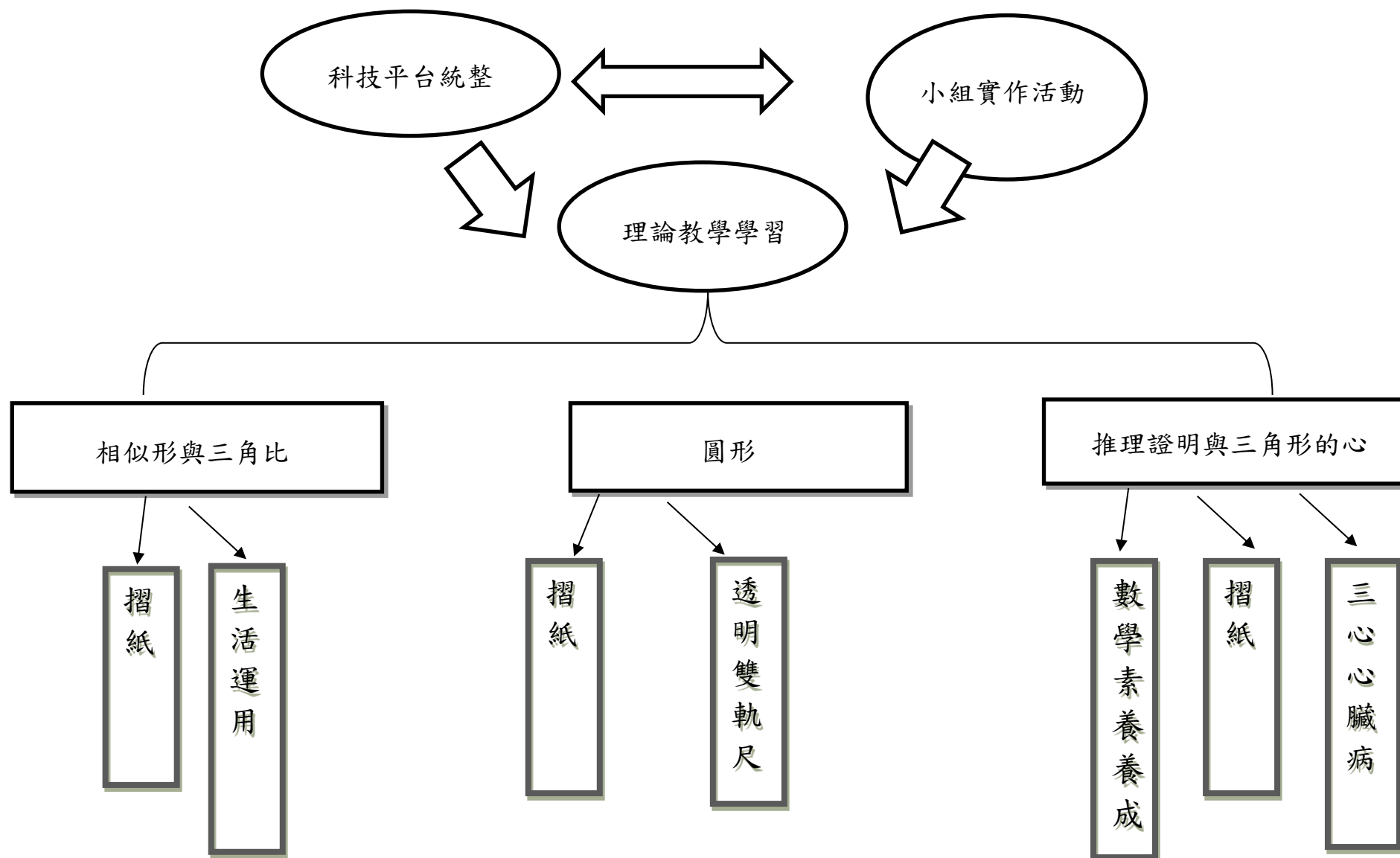
◎當學期課程初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

三、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	A. 自主行動： ☐ 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 B. 溝通互動： ☒ 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 C. 社會參與： ☐ 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
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(至多以3個指標為原則)。 ☐ 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	「能透過 <u>全「數」前進</u> 課程活動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 <u>達成</u> 促進學生在學習上融會貫通，並將所學與生活經驗連結的 <u>目標</u> 。 <u>以展現</u> 藉由手作課程或是小組活動讓學生能夠加深單元概念，並將學習內容立體化。透過科技平台增強學生在各單元加深加廣的能力的 <u>素養</u> 的多元解法。

五、課程架構：（本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現。）



六、課程融入議題情形：(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，至少融入 2 項為原則。)

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第_19_週) □否

2. 是否融入戶外教育：□是(第____週) □否

3. 是否融入生命教育議題：■是(第_19_週) □否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：■性別平等、■人權、■環境、□海洋、■品德、□法治、■科技、■資訊、□能源、□防災、

■家庭教育、□生涯規劃、□多元文化、■閱讀素養、□國際教育、□原住民族教育

七、課程架構：

八、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 9/1-9/5 開學日 9月1日(一)			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： _____
第二週 9/8-9/12	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					
第三週 9/15~9/19	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	
第四週 9/22~9/26	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	
第五週 9/29~10/3	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?					
第六週 10/6~10/10 10/6(一) 中秋節 10/10(五) 國慶日	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	「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	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	

		長平方之比； 利用三角形相	菱形內角是否相同？					
--	--	------------------	-----------	--	--	--	--	--

		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					
第七週 10/13~10/17 段考			復習評量（第一次段考）	1 節		1. 問卷調查 2. 自我檢核	
第八週 10/20~ 10/24	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

第九週 10/27~ 10/31	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-k7qzFzbXx0Cr 3. 學習單	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	
第十週 11/3~11/7	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	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	1. 參與態度 2. 合作能力	1. 科技教育 2. 資訊教育	

			習數學、用數學說明 努力需長期累積					
--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--

			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			
第十一週 11/10~11/14	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						
第十二週 11/17~11/21	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	
第十三週 11/24~11/28	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。						
第十四週 12/1~12/5 段考			復習評量（第二次段考）	1 節		1. 問卷調查 2. 自我檢核		
第十五週 12/8~12/12	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。						
第十六週 12/15~12/19	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。						
第十七週 12/22~1 2/26	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 - 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					
--	--	---	--	--	--	--	--	--

第十八週 12/29~1/2 1/1(四) 元旦	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。						
第十九週 1/5~1/9	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 3. 安全教育 4. 生命教育	

		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。						
第二十週 1/12~1/16 段考	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 $\text{= (兩股和一斜邊)} \div 2$。 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					
第二十一週 1/19- 1/20			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