

南投縣立中興國民中學 112 學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	摺紙藝術與結構探究		年級/班級	八年級，共 14 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程		上課節數	每週 1 節，21 週，共 21 節。
			設計教師	數學領域全體教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input checked="" type="checkbox"/> 科技(國中)		<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 ※請將勾選議題之實質內涵填入學習表現欄位※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	多元、科技	與學校願景呼應之說明	1. 引導學生多元學習，利用摺紙、拼紙等活動探究成品結構，鼓動學生學習興趣與好奇心，進而發展多元、多面向思考。 2. 帶領學生透過動手操作、運用平板及 APP 軟體等設備，增強其探索理解藝術與生活的關聯，並培養其科技能力。	
設計理念	利用摺紙及拼紙等活動，讓學生用不同角度理解數學與生活應用，藉由各種遊戲，鼓動學生好奇心，啟發學生學習能力、信心與正向參與的積極態度。在和諧有趣的操作中，激發學生學習潛能，增進學生學習興趣，與同儕一同享受學習樂趣與美好。			

<p>總綱核心素養 具體內涵</p>	<p>A1 身心素質與自我精進 J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。 A2 系統思考與解決問題 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及生命議題。 A3 規劃執行與創新應變 J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。 B2 科技資訊與媒體素養 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 B3 藝術涵養與美感素養 J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。</p>	<p>領綱核心素養 具體內涵</p>	<p>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。 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。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 數-J-B2 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。 藝-J-B2 思辨科技資訊、媒體與藝術的關係，進行創作與鑑賞。 數-J-B3 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。 藝-J-B3 善用多元感官，探索理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。</p>
<p>課程目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能具備良好的身心發展知能與態度，能從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。 2. 學生能多元學習，利用摺紙、拼紙等活動探究成品結構，了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。 3. 學生能運用運用平板及 APP 軟體等設備，執行且完成不同的學習任務。 		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一	1. 紙飛機到哪裡？ /2 1-1 紙飛機飛多遠 1-2 紙飛機飛多久	<p>數 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。</p> <p>藝視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p>	<p>數 S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>數 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>藝視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。</p>	<p>1. 學生能多元學習，利用摺紙活動探究成品結構。</p> <p>2. 了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。</p>	<p>第一節</p> <p>1. 準備活動 教師說明課程內容與目標，學習任務。</p> <p>2. 發展活動 (1)教師說明摺紙飛機的原理、紙張材質的影響與成品展示。 (2)動手做紙飛機 (3)試飛紙飛機，並與同學討論、思考造成紙飛機飛行「距離遠近」的原因，並實際操作 (4)各組互相競賽，討論彼此造成飛行距離優勢原因。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p> <p>3. 學生能夠完成學習單</p>	<p>1. 不同材質 A4 紙</p> <p>2. 剪刀</p> <p>3. 尺</p> <p>4. 筆</p> <p>5. 學習單</p> <p>6. 參考網路影片連結見下一列</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
二					第二節 (1)依第一次的經驗，再一次創作紙飛機。 (2)試飛紙飛機，並與同學討論、思考造成紙飛機飛行「時間長短」的原因，並實際操作 (3)各組互相競賽，討論彼此造成飛行時間優勢原因。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結並讚美學生。		
如何摺出飛最遠的紙飛機？ https://www.youtube.com/watch?v=dK5EC5JSvTg 如何摺出飛最久的紙飛機？ https://www.youtube.com/watch?v=JV2aMbGtmZE							
三	2. 紙張對摺/1	數 n-IV-3：理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。	數 N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。 數 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。	1. 透過摺紙的操作，學生能感受學習的樂趣。 2. 能根據摺紙的成品，從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)提供 A3 大小的紙，讓學生進行摺紙活動，看學生最多能對摺幾次 (3)發下學習單 2. 發展活動	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀	1. A3 紙張 2. 計算機 3. 尺 4. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(1)紙張對摺學習單-完成對摺紙張活動，並分享成果 (2)測量自己摺出來的紙的厚度，估算摺 100 次會有多高？ 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結並讚美學生。	點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	
四	3. 正方形的排列/1	數 a-IV-5: 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 藝視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	數 A-8-1: 二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。 藝視 E-IV-1 色彩理論、造型表現、符號意涵。	1. 能透過正方形的排列變化，理解正方形排列的意義，提升學生學習遷移的能力。 2. 能欣賞不同角度的思維所帶出的奧秘之趣。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)每人一份學習單。 2. 發展活動 (1)學生動手操作，利用不同大小的長方形或正方形，拼成一個大的正方形。 (2)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 粉筆 2. 黑板 3. 學習單 4. 紙 5. 剪刀

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
五	4. 摺摺稱奇/4 4-1 畢氏螺線八等分摺紙 4-2 摺 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 4-3 摺 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{6}$ 4-4 摺 $\sqrt{7}$	<p>數 n-IV-5:理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>數 n-IV-6:應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。</p> <p>藝視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。</p>	<p>數 N-8-1:二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>數 N-8-2:二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。</p> <p>藝視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。</p>	1. 透過摺紙的操作，學生能感受學習的樂趣。 2. 能根據摺紙的成品，從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	<p>第一節</p> <p>1. 準備活動 (1)欣賞鸚鵡螺的螺線之美。 (2)教師說明課程內容與目標，學習任務。</p> <p>2. 發展活動 (1)指導學生完成畢氏螺線八等分摺紙。 (2)學生互相觀摩、分享成品。</p>	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 學習單 2. 色紙 3. 計算機 4. 紙 5. 剪刀
六					<p>第二節</p> <p>(1)發下色紙 (2)摺出\sqrt{n}的長度：利用色紙摺出$\sqrt{2}$、$\sqrt{3}$。 (3)學生互相觀摩、分享成品。</p>		
七					<p>第三節</p> <p>(1)發下色紙 (2)摺出\sqrt{n}的長度：利用色紙摺出$\sqrt{4}$、$\sqrt{5}$、$\sqrt{6}$ (3)學生互相觀摩、分享成品。</p>		
八					<p>第四節</p> <p>(1)發下色紙</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(2)摺出 \sqrt{n} 的長度：利用色紙摺出 $\sqrt{7}$ 。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
九	5. 神奇的畢氏數/1	數 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。	數 S-8-6:畢氏定理：畢氏定理(勾股弦定理、商高定理)的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。	1. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。 2. 學生能從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)讓學生小組討論，並分享找到畢氏數的組合與想法。 (2)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 學習單 2. 電子計算機

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十	6. 比比看誰大/1	<p>數 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。</p> <p>數 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>數 S-8-6: 畢氏定理：畢氏定理(勾股弦定理、商高定理)的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>數 S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。</p>	<p>1. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。</p> <p>2. 學生能從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。</p>	<p>1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。</p> <p>2. 發展活動 (1)學生討論不同等腰三角形之間的面積變化情形。 (2)學生動手操作、討論不同造型的花圃如何使用圍籬？ (3)完成學習單任務。</p> <p>3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p> <p>3. 學生能夠完成學習單</p>	學習單
十一	7. 平行線離多遠？/1	<p>數 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>數 g-IV-1: 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p>	<p>數 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。</p> <p>數 G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語(縱軸、橫軸、象限)。</p>	<p>1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。</p> <p>2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。</p>	<p>1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。</p> <p>2. 發展活動 (1)學生討論學習單中平行線的距離。 (2)學生動手操作，討論學習單中平行線的距離變化。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p>	學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(3)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	3. 學生能夠完成學習單	
十二	8. 蜜蜂飛路徑/1	<p>數 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。</p> <p>數 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>數 s-IV-15：認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。</p> <p>藝視 1-IV-1：能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p>	<p>數 S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>數 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>數 S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>藝視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。</p>	<p>1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。</p> <p>2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。</p>	<p>1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。</p> <p>2. 發展活動 (1)學生討論長方體中兩條體對角線的關係。 (2)學生動手操作，改變長方體的邊長，討論圖形變化。 (3)完成學習單任務</p> <p>3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p> <p>3. 學生能夠完成學習單</p>	學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十三	9. 齒輪的嚙合/1	數 n-IV-1：理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	數 N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論、分析不同齒數的齒輪嚙合情形。 (2)依前面經驗，繼續分析其他情形的齒輪嚙合情形。 (3)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	學習單
十四	10. 握手的方式/1	數 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 數 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。	數 S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。 數 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）。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生實際模擬與同學互相握手、紀錄。 (2)討論握手次數與平面多邊形對角線的關係。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。	學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(3)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	3. 學生能夠完成學習單	
十五	11. 十字的應用/1	數 a-IV-5：認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	數 A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ； $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ； $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ； $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ 。	1. 透過剪紙、拼紙的操作，學生能感受學習的樂趣。 2. 能根據拼紙的成品，從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生剪出三種不同尺寸的矩形若干個。 (2)利用剪好的矩形，拼出一個大的長方形。 (3)討論拼長方形的方式。 (4)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 色紙 2. 剪刀 3. 學習單
十六	12. 平面與之體的切割與堆疊/1	數 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練	數 N-7-2 質因數分解的標準分解式；質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。	1. 12*16 的長方形紙 2. 剪刀 3. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。		2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	2. 發展活動 (1) 學生動手操作剪下最大邊長的正方形。 (2) 學生討論如何剪裁會有最大邊長、最少個正方形。 (3) 利用前面的經驗，討論如何把長方體切出最大的正方體。 (4) 完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1) 同學發表心得或問題。 (2) 對整個課程做總結，並讚美學生。	2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	
十七	13. geogebra 13-1 三視圖 13-2 二元一次方程式 13-3 二元一次聯立方程式 13-4 平行的直線 13-5 重合的直線	數 s-IV-16：理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 數 g-IV-2：在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。	數 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於 3*3*3 的正方體且不得中空。 數 A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義： $ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形（水平線）； $x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式	1. 學生能運用運用平板及 APP 軟體等設備，執行且完成不同的學習任務。 2. 學生能多元學習，透過平板及 APP 軟體，探究成品結構。	第一節 1. 準備活動 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2. 發展活動 (1) 運用平板、geogebra 軟體畫立體圖形三視圖。 (2) 同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多三視圖。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 平板 2. APP

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十八		<p>數 a-IV-4：理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。</p>	<p>的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>科資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>		<p>第二節</p> <p>(1)運用平板、geogebra 軟體畫二元一次方程式的圖形。</p> <p>(2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多二元一次方程式的圖形。</p>		
十九		<p>科運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>			<p>第三節</p> <p>(1)運用平板、geogebra 軟體畫二元一次聯立方程式。</p> <p>(2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多二元一次聯立方程式。</p> <p>(3)延續經驗繼續創作：聯立方程式、交點座標。</p>		
二十					<p>第四節</p> <p>(1)運用平板、geogebra 軟體畫兩平行直線。</p> <p>(2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多平行的直線。</p>		

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
二十一					第五節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫兩重合直線。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多重合的直線。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		

南投縣立中興國民中學 111 學年度彈性學習課程計畫

【第二學期】

課程名稱	摺紙藝術與結構探究		年級/班級	八年級，共 14 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程		上課節數	每週 1 節，20 週，共 20 節。
			設計教師	數學領域全體教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input checked="" type="checkbox"/> 科技(國中)		<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input checked="" type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 ※請將勾選議題之實質內涵填入學習表現欄位※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	多元、科技	與學校願景呼應之說明	1. 引導學生多元學習，利用摺紙、拼紙等活動探究成品結構，鼓動學生學習興趣與好奇心，進而發展多元、多面向思考。 2. 帶領學生透過動手操作、運用平板及 APP 軟體等設備，增強其探索理解藝術與生活的關聯，並培養其科技能力。	
設計理念	利用摺紙及拼紙等活動，讓學生用不同角度理解數學與生活應用，藉由各種遊戲，鼓動學生好奇心，啟發學生學習能力、信心與正向參與的積極態度。在和諧有趣的操作中，激發學生學習潛能，增進學生學習興趣，與同儕一同享受學習樂趣與美好。			

<p>總綱核心素養 具體內涵</p>	<p>A1 身心素質與自我精進 J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。 A2 系統思考與解決問題 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及生命議題。 A3 規劃執行與創新應變 J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。 B2 科技資訊與媒體素養 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 B3 藝術涵養與美感素養 J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。</p>	<p>領綱核心素養 具體內涵</p>	<p>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。 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。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 數-J-B2 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。 藝-J-B2 思辨科技資訊、媒體與藝術的關係，進行創作與鑑賞。 數-J-B3 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。 藝-J-B3 善用多元感官，探索理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。</p>
<p>課程目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能具備良好的身心發展知能與態度，能從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。 2. 學生能多元學習，利用摺紙、拼紙等活動探究成品結構，了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。 3. 學生能運用運用平板及 APP 軟體等設備，執行且完成不同的學習任務。 		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一	1. 身分證的奧秘/1	數 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。	數 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）。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1) 教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2) 發下學習單。 2. 發展活動 (1) 根據學習單上身分證英文字母的對照表及驗證方式，計算自己身分證號碼。 (2) 與同學討論並驗證身分證的真假。 3. 綜合活動 (1) 同學發表心得或問題。 (2) 對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	學習單
二	2. 交通安全/1	數 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。 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	數 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。	1. 了解造成日常生活事故的原因。 2. 了解交通標誌且能遵守設施設備的安全守則。 3. 從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	1. 準備活動 (1) 教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2) 發下學習單 2. 發展活動 (1) 學生運用平板上網查詢常見禁制類標誌。 (2) 討論禁制類標制對稱性，並找出對稱軸。 (3) 了解禁制類標誌代表意義，討論造成日常生活事故的原因。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 交通標誌卡 2. 平板 3. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(4)學生運用平板上網 搜詢常見警告類、指示類標誌。 (5)討論警告類、指示類標制對稱性，並找出對稱軸。 (6)了解警告類、指示類標誌代表意義，討論造成日常生活事故的原因。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結並讚美學生。		
三	3.發現循環小數的趣味/1	數 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。	數 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)。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生操作電子計算機找出分數化為循環小數的結果。 (2)學生討論循環小數的變化。 (3)完成學習單任務。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 電子計算機 2. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
四	4.數形關係/1	<p>數 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>數 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>數 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)。</p> <p>數 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。</p>	<p>1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。</p> <p>2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。</p>	<p>1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。</p> <p>2. 發展活動 (1)學生依教師引導方式畫掉圖形。 (2)學生觀察畫掉圖形的順序規律，找出代表的式子意義。 (3)完成學習單任務。</p> <p>3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p> <p>3. 學生能夠完成學習單</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 鉛筆或色鉛筆</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
五	5. 發現費波那契數列/3 5-1 樹幹的分枝排列 5-2 螺線排列 5-3 費波那契數列	數 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。	數 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)。 藝視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。 藝視 A-IV-1 藝術常識、藝術鑑賞方法。	1. 學生能多元學習，透過動手操作，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	第一節 1.準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)觀察校園中樹幹上的分枝排列方式。 (2)觀察校園中葉片的分枝排列方式。 (3)學生分享觀察情形，教師回饋並讚美。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 色筆 2. 學習單 3. 電子計算機
六		藝視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。 藝視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。			第二節 (1)發下學習單。 (2)請同學用色筆著色，並觀察每個圖形的面積變化及規律。 (3)請同學依序畫出正方形及螺線，並觀察出數螺線。 (4)學生分享觀察情形，教師回饋並讚美。		
七							

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					第三節 (1)發下學習單 (2)運用電子計算機找出數列中連續兩項的比值，並觀察比值的變化。 3.綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
八	6.促銷與利潤/1	數 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。 數 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。 數 f-IV-1：理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。	數 A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 數 A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 數 F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（ $y=c$ ）、一次函數（ $y=ax+b$ ）。 數 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。	1. 學生能多元學習，透過生活化的議題，增強學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論三家商店不同促銷方案的花費情形。 (2)學生討論餐廳打折與服務費先後順序收費情形的差別。 (3)學生討論促銷與利潤如何安排，能有最大收入。 (4)完成學習單任務。 3. 綜合活動	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
九	7.地磚設計師/1	數 s-IV-2：理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	數 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。 數 S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。	1. 學生能多元學習，透過生活化的議題，增強學習興趣與好奇心。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論挑選何種同形狀的正多邊形地磚，可以鋪在地面上而沒有空隙。 (2)學生討論如何挑選兩種不同形狀的正多邊形，組合後可以鋪在地面上而沒有空隙。 (3)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 學習單 2. 鉛筆

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十	8.手繪多邊形/1	數 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。	數 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。	1. 學生能多元學習，利用作圖，探究成品結構。 2. 學生能了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論如何利用尺規作圖畫出正多邊形。 (2)完成學習單任務。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 尺 2. 圓規 3. 學習單
十一	9.尋找無理數/1	數 n-IV-5：理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。	數 N-8-1：二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 數 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。	1. 學生能多元學習，利用作圖，探究成品結構。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論無理數是否能在數線上表現。 (2)學生利用尺規作圖在數線上找出無理數的位置。 (3)完成學習單任務。 3. 綜合活動	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 尺 2. 圓規 3. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
十二	10.老是被遺忘的 SSA/1	<p>數 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。</p> <p>數 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>數 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p>	<p>數 S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>數 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（\cong）。</p> <p>數 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。</p>	<p>1. 學生能多元學習，利用作圖，探究成品結構。</p> <p>2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。</p>	<p>1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。</p> <p>2. 發展活動 (1)學生使用量角器畫出 1 個 90° 的角。 (2)依學習單提出的條件，討論如何畫出三角形。 (3)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作。 (4)完成學習單任務。</p> <p>3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。</p>	<p>1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。</p> <p>2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。</p> <p>3. 學生能夠完成學習單</p>	<p>1. 尺</p> <p>2. 圓規</p> <p>3. 量角器</p> <p>4. 學習單</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十三	11.摺紙學對稱/1	數 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。	數 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。	1. 透過摺紙的操作，學生能感受學習的樂趣。 2. 能根據摺紙的成品，從不同角度學習、應用於生活中，增進學習的素養。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生剪下一個 8*6 的長方形及一個兩股 8、6 的直角三角形。 (2)教師引導學生依序摺出作品。 (3)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續優化作品。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. A4 紙 2. 剪刀 3. 學習單
十四	12. 將軍飲馬/1	數 s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的	數 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。 數 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。	1. 學生能多元學習，利用作圖，探究成品結構。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)學生討論如何作圖找到最佳位置。 (2)完成學習單任務。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀	1. 尺 2. 圓規 3. 學習單

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。	數 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。		3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。	點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	
十五	13.等積變換/3 13-1 扇形等積變換 13-2 平行四邊形等積變換 13-3 等積變換	數 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。 數 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。	數 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。 數 S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。 數 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。 數 S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；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。	1. 學生能多元學習，利用作圖，探究成品結構。 2. 學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	第一節 1. 準備活動 (1)教師說明課程內容與目標，學習任務。 (2)發下學習單。 2. 發展活動 (1)教師引導學生依序在正方形色紙上畫出圓弧並裁剪。 (2)學生互相交換手上色紙零件。 (3)學生利用色紙零件拼出不同的正方形，且紀錄。 第二節 (1)學生討論如何將平行四邊形裁剪成兩份相同的面積。 (2)紀錄討論的結果並上色。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。 3. 學生能夠完成學習單	1. 色紙 2. 剪刀 3. 圓規 4. 尺 5. 色鉛筆
十六							

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
					(3)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作。		
十七					第三節 (1)學生討論如何完成學習單任務。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
十八	14.Geogebra 幾何繪圖/3 14-1 中垂線、角平分線、垂直線 14-2 菱形、箏形、平行四邊形、梯形 14-3 銳角三角形、鈍角三角形、直角三角形	數 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。 數 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。	數 S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 數 S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。 科資 H-IV-2 資訊科技合理使用原則。 科-資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學生能運用運用平板及 APP 軟體等設備，執行且完成不同的學習任務。 2. 學生能多元學習，透過平板及 APP 軟體，探究成品結構。	第一節 1. 準備活動 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2. 發展活動 (1)運用平板 geogebra 軟體畫中垂線。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作：角平分線、垂直線。	1. 學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。 2. 口頭回答：學生能夠清楚表達自己的觀點及小組討論的統整結論。	平板

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十九		科運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			第二節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫菱形。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作：箏形、平行四邊形、梯形。	3. 學生能夠完成學習單	
二十					第三節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫銳角三角形。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作：鈍角三角形、直角三角形。 3. 綜合活動 (1)同學發表心得或問題。 (2)對整個課程做總結，並讚美學生。		