附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

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】

<table>
<tr><td>課程名稱</td><td colspan="2">摺紙藝術與結構探究</td><td>年級/班級</td><td>九年級，共 17 班</td></tr>
<tr><td rowspan="2">彈性學習課程類別</td><td colspan="2" rowspan="2">■統整性(■主題□專題□議題)探究課程
□社團活動與技藝課程
□特殊需求領域課程
□其他類課程</td><td>上課節數</td><td>每週 1 節，21 週，共 21 節。</td></tr>
<tr><td>設計教師</td><td>數學領域全體教師</td></tr>
<tr><td>配合融入之領域及議題
（統整性課程必須 2 領域以上）</td><td colspan="2">□國語文　□英語文(不含國小低年級)
□本土語文□臺灣手語　□新住民語文
■數學　□生活課程　■健康與體育
□社會　□自然科學　■藝術
■綜合活動
□資訊科技(國小)　■科技(國中)</td><td colspan="2">□人權教育　□環境教育　□海洋教育　□品德教育
□生命教育　□法治教育　■科技教育　□資訊教育
□能源教育　■安全教育　□防災教育　□閱讀素養
□家庭教育　□戶外教育　□原住民教育□國際教育
□性別平等教育　□多元文化教育　□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※</td></tr>
<tr><td>對應的學校願景
（統整性探究課程）</td><td>多元、科技</td><td>與學校願景呼應之說明</td><td colspan="2">1. 引導學生多元學習，利用摺紙、動手操作、測量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。</td></tr>
<tr><td>設計理念</td><td colspan="4">利用摺紙、動手操作、測量等活動，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。</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>總綱核心素養具體內涵</td>
<td>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。</td>
<td>領綱核心素養具體內涵</td>
<td>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。
健體-J-A3 具備善用體育與健康的資源，以擬定運動與保健計畫，有效執行並發揮主動學習與創新求變的能力。
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。</td>
</tr>
<tr>
<td>課程目標</td>
<td colspan="3">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. 學生能善用資源以擬定保健計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的能力。
3. 學生能多元學習，利用摺紙、拼紙、透視圖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。
4. 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。</td>
</tr>
</table>

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度		學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
一	1.險升坡與險降坡/1	數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 綜 1bIV-2 覺察人為或自然環境的危險情境，評估並運用最佳處理策略，以保護自己或他人。 交 B-IV-1 了解自身的用路義務，並負起應盡的責任。 交 B-IV-2 具備維護他人安全與便利使用道路的觀念。 交 D-IV-1 落實遵守交通規則與用路禮儀。 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。	數 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。 綜 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。 綜 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。	1.了解戶外活動的安全與風險管理。 2.探究交通情境，提出因應做法。 3.理解環境設施設備與潛在危險。	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)險升坡與險降坡交通標誌與學習單討論。 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.計算機 2.量角器 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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
二	2.SPF 防曬係數/1	健體 1b-IV-3 因應生活情境的健康需求，尋求解決的健康技能和生活技能。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	健體 Bb-IV-1 正確購買與使用藥品的行動策略。 數 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。	1. 學生能善用資源，了解防曬係數。 2. 學生能擬定保健計畫，有效執行。	1.準備活動 (1)發下學習單。 (2)教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)討論生活中防曬產品 SPF 標示，不同數字所代表的意義並表達想法。 (2)進行學習單：防曬係數如何計算？怎麼選擇最適合？ 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. 計算機 2. 學習單
三	3. 75%的防疫酒精/1	健體 1b-IV-3 因應生活情境的健康需求，尋求解決的健康技能和生活技能。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。	健體 Bb-IV-1 正確購買與使用藥品的行動策略。 數 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。	1. 學生能善用資源，了解防疫酒精濃度調配方式。 2. 學生能擬定保健計畫，有效執行，發揮主動學習的能力。	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)學生討論 75%防疫酒精調配並表達想法。 (2)學生動手調配 75%防疫酒精。 (3)完成學習單。 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。	1.計算機 2.95%酒精 3.燒杯 4.蒸餾水 5.學習單

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
		數 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。			(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	
四	4.圖形的縮放/1	數 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。 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。 數 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。	1. 學生能多元學習，利用尺規作圖，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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)讓學生互相討論並完成圖形不同倍數的縮放。 (2)讓學生互相討論並完成中心點不同位置的縮放圖形。 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。	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.直尺 5.圓規

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
五	5.影長/1	數 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。 數 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	數 S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)欣賞泰勒斯漫畫故事。 (2)學生互相討論並完成影子落在地面和牆面的差異、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。	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.尺
六	6.透視圖形/1	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 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。 數 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	藝-視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。 數 S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)進行「一點透視圖」創作。 (2)進行「兩點透視圖」創作。 (3)學生互相討論並完成學習單。 3.綜合活動 (1)同學發表心得或問題。	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.尺 3.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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					(2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
七	7.紙的比例關係/1	數 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。	數 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。	1.學生能多元學習，透過動手操作、運用電子計算機設備等，增強其探索理解藝術與生活的關聯，並培養其科技能力。 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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生測量出 A5、A4、A3、B5、B4 等各種不同大小紙的長與寬。 (2)利用電子計算機找出每種紙長與寬的比值。 (3)學生互相討論並完成學習單。 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.A3、A4、A5 、 B4 、B5、B6 紙 2.尺 3.計算機 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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
八	8.面積變化/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 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。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生互相討論，畫出各種不同狀況的圖形。 (2)完成學習單。 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

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度		學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
九	9.汽車雨刷/1	數 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），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 綜 1bIV-2 覺察人為或自然環境的危險情境，評估並運用最佳處理策略，以保護自己或他人。 交 B-IV-1 了解自身的用路義務，並負起應盡的責任。 交 B-IV-2 具備維護他人安全與便利使用道路的觀念。 交 D-IV-1 落實遵守交通規則與用路禮儀。 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。	數 S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 綜 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。 綜 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。	1.學生能多元學習，透過動手操作、運用電子計算機設備等，增強其探索理解藝術與生活的關聯，並培養其科技能力。 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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生互相討論，透過動手操作，找出各種不同雨刷條掃過圖形。 (2)利用電子計算機找出不同雨刷條刮除的面積。 (3)相關真實影片播放 汽車與腳踏車對撞 https://www.youtube.com/watch?v=AefIa1259cg&feature=youtu.be 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 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
十	10.四葉草圖形/1	數 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），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	數 S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生討論四葉草圖形的變化。 (2)學生創作不同四葉草圖形的變化。 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。	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.鉛筆 4.學習單
十一	11.銅板自轉/1	數 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），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	數 S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 數 S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生動手操作銅板繞相同大小的銅板自轉，並討論自轉情形。 (2)學生動手操作銅板繞不同大小的銅板自轉，並討論自轉情形。 3.綜合活動 (1)同學發表心得或問題。	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	1.1 元硬幣 5 個 2.50 元硬幣 1 個 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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					(2)對整個課程做總結，並讚美學生。		
十二	12.隱圓/1	數 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），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	數 S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三之間的關係；圓內接四邊 形對角互補；切線段等長。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生討論學習單圖形的共同之處。 (2)學生動手操作，討論學習單圖形角度，完成學習單問題。 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.圓規 2.學習單
十三	13.眼花繚亂的星星/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	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。	1.學生能多元學習，透過作圖，增強其對成品結構學習興趣與好奇心。	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.學生能夠遵守老師的活動規則，並認真參與活動。	1.尺 2.學習單

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
		和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	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。	2.學生能多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	(1)學生互相討論，畫出各種不同狀況的圖形。 (2)完成學習單。 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	
十四 十五	14.摺紙剪紙看對稱/2 14-1 摺紙剪紙看對稱/1 14-2 摺紙畫對稱/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.學生能多元學習，利用摺紙活動探究成品結構。 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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生依學習單情境動手摺紙、剪紙。 (2)學生黏貼成品，完成作品。 第二節 (1)依前一節的經驗，畫出不同狀況的圖形。 (2)完成學習單。 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.打洞機 4.膠水或口紅膠 5.學習單

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
十六 十七	15.摺紙三心/2 15-1 摺紙找線/1 15-2 摺紙找三心/2	數 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	數 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。 數 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。 數 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。	1.學生能多元學習，利用動手操作，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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生剪下一個任意三角形，摺出此三角形一邊的中垂線。 (2)學生剪下一個任意三角形，摺出此三角形一邊的角平分線。 (3)學生剪下一個任意三角形，摺出此三角形一邊的中線。 (4)學生剪下三個不同三角形，摺出每個三角形的中垂線。 第二節 (1)學生剪下三個不同三角形，摺出每個三角形的角平分線。 (2)學生剪下三個不同三角形，摺出每個三角形的中線。 (3)學生黏貼成品至學習單。	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.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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					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 十九	16.geogebra/4 16-1 相似形繪圖/1 16-2 圓與多邊形/1 16-3 三心繪圖/1 16-4 心心知我心/1	數 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。 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-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 科運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 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。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	數 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 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。 數 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。 數 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×	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 軟體畫相似形。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多相似形。 第二節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫圓的切線、割線。 (2)延續經驗繼續創作：圓內接三角形、圓外切三角形、兩圓的關係。	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。	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
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				學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
			內切圓半徑÷ 2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）÷ 2。 數 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。 科技-資 T-IV-2 資訊科技應用專題。		(3)延續經驗繼續創作：圓內接四邊形、圓外切四邊形。		
二十					第三節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫銳角三角形的內心、外心、重心。 (2)延續經驗繼續創作：直角三角形的內心、外心、重心。 (3)延續經驗繼續創作：鈍角三角形的內心、外心、重心。		
二十一					第四節 (1)運用平板、geogebra 軟體同一個三角形畫出內心、外心、重心。 (2)討論三心在同一個三角形的位置排列情形。 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。		

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

南投縣立中興國民中學 112 學年度彈性學習課程計畫

【第二學期】

<table>
<tr><td>課程名稱</td><td colspan="2">摺紙藝術與結構探究</td><td>年級/班級</td><td>九年級，共 17 班</td></tr>
<tr><td rowspan="2">彈性學習課程類別</td><td colspan="2" rowspan="2">■統整性(■主題□專題□議題)探究課程
□社團活動與技藝課程
□特殊需求領域課程
□其他類課程</td><td>上課節數</td><td>每週 1 節，18 週，共 18 節。</td></tr>
<tr><td>設計教師</td><td>數學領域全體教師</td></tr>
<tr><td>配合融入之領域及議題
(統整性課程必須 2 領域以上)</td><td colspan="2">□國語文　□英語文(不含國小低年級)
□本土語文□臺灣手語　□新住民語文
■數學　□生活課程　■健康與體育
□社會　□自然科學　□藝術
□綜合活動
□資訊科技(國小)　■科技(國中)</td><td colspan="2">□人權教育　□環境教育　□海洋教育　□品德教育
□生命教育　□法治教育　■科技教育　□資訊教育
■能源教育　■安全教育　■防災教育　□閱讀素養
□家庭教育　□戶外教育　□原住民教育□國際教育
□性別平等教育　□多元文化教育　□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※</td></tr>
<tr><td>對應的學校願景
(統整性探究課程)</td><td>多元、科技</td><td>與學校願景呼應之說明</td><td colspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>設計理念</td><td colspan="4">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。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>總綱核心素養
具體內涵</td><td>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。</td><td>領綱核心素養
具體內涵</td><td>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。
健體-J-A3 具備善用體育與健康的資源，以擬定運動與保健計畫，有效執行並發揮主動學習與創新求變的能力。
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。
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。</td></tr>
<tr><td>課程目標</td><td colspan="3">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. 學生能善用資源以擬定保健計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的能力。
3. 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。
4. 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。</td></tr>
</table>

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度		學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
一	1.超級變變變/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 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。	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 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）。	1.學生能多元學習，利用動手操作，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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生利用準備的牙籤動手排列學習單圖形。 (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.牙籤 2.學習單
二	2.挑戰十七世紀/1	數 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	數 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$ 。	1.學生能多元學習、多面向思考，增進生活的豐富性與體驗。	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)學生討論學習單任務。 (2)完成學習單。 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

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
三	3.兌換匯率/1	數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	數 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生運用平板上網搜尋牌告匯率最新報價。 (2)運用電子計算機計算台幣與日幣兌換情形。 (3)完成學習單。 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.電子計算機 2.平板 3.學習單
四	4.電費問題/1	數 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 能 J1 認識國內外能源議題。 能 J6 了解我國的能源政策。	數 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$ 。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生運用平板上網搜尋一般住宅用電與營業用電最新電價。 (2)運用電子計算機計算一般住宅及營業用電電費情形。 (3)完成學習單。	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.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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					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。		
五	5. 拱橋與噴泉/1	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	數 F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 數 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2. 發展活動 (1)學生討論拱橋水面寬度狀況。 (2)學生討論噴水池濆泉的狀況。 (3)學生完成學習單任務。 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
六	6. 羽球與跳水/1	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方	數 F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 數 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2. 發展活動 (1)學生討論羽球飛行路線。	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	1. 學習單

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度 週次	單元名稱/節數	學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
		向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。		(2)學生討論羽球扣球位置。 (3)學生討論跳水落點位置。 (4)學生完成學習單任務。 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。	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	
七	7.視線死角/2	健 2a-IV-2 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性。 健 2a-IV-3 深切體會健康行動的自覺利益與障礙。 健 3a-IV-2 因應不同的生活情境進行調適並修正，持續表現健康技能。 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J2 判斷常見的事故傷害。	健 Ba-IV-1 居家、學校、社區環境潛在危機的評估方法。	1.理解視野的意義、限制及其在用路時之潛在危險。 2.探究騎乘情境，提出因應做法。 3.理解車輛特性與潛在危險。 4.依車輛特性及其潛在危險，探究解決方法。 5.理解「人、車、路」對於交通安全的影響。	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)播放影片：烏石港車禍「單車左騎」捲砂石車！八旬嬤「出血性休克」晚間離世 https://youtu.be/PQmRLzBMing\ (2)重點討論「視野死角」與「確認有無後方來車」。 (3)進行危險情境解決方案討論活動。 (4)完成學習單。	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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
八		安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。			第二節 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)播放影片：「開到路口竄出單車」 A 柱死角？撞死單車男 https://youtu.be/PhNEsfxBtVM (2)重點討論「路口讓車」與「視野死角」兩項。 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	8.我太胖了嗎？/1	健 4d-Ⅳ-2 執行個人運動計畫，實際參與身體活動。 健 4c-Ⅳ-3 規劃提升體適能與運動技能的運動計畫。	健 Bc-Ⅳ-2 終身運動計畫的擬定原則。 健 Ab-Ⅳ-1 體適能促進策略與活動方法。	1.學生能具備良好的身心發展知能與運動態度。 2.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)學生運用平板上網搜尋 (2)寫出自己的身高、體重。 2.發展活動 (1)請學生計算自己的 BMI 值。 (2)測量自己的腰圍、體脂肪。	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。	1.電子計算機 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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					(3)運用電子計算機估算出飲食增加的熱量，需要如何運動？花多少時間？來消耗掉。 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	9.降雨機率/1	數 d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。	數 D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。	1.理解降雨與地震等自然災害對社會及生態環境的衝擊。 2.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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)討論降雨與地震等自然災害對社會及生態環境的衝擊。 (2)討論降雨與地震等發生機率的意義。 (3)完成學習單。 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

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度		學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十一	10.談多面體的發現/1	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。	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。	1.學生能動手操作、運用平板設備，提升科技能力。 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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生觀察立體圖形，找出頂點數、邊數、面數。 (2)運用平板搜詢病毒的多面體形狀。 (3)完成學習單。 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.平板 2.立體圖形 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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十二	11.正立方體的截面/1	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。	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。	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 教師說明課程內容與目標，學習任務。 2.發展活動 (1)學生討論正立方體截面的情形。 (2)學生創作正立方體的截面，互相挑戰。 (3)完成學習單 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
十三	12.數學家的故事/2 12-1 歐幾里德 12-2 尤拉、高斯	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。 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 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何	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。 數 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、	1.學生能動手操作、運用平板設備，提升科技能力。 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)學生進行分組。 2.發展活動 (1)學生運用平板上網搜詢數學家歐幾里德的生平與事蹟。 (2)學生分組報告。	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。	1.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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	正角錐的表面積；直角柱的體積。 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。		(3)教師總結，並讚美學生。		
十四					第二節 (1)學生運用平板上網搜詢數學家尤拉、高斯的生平與事蹟。 (2)學生分組報告。 (3)教師總結，並讚美學生。 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。		
十五	13.Geogebra 13-1 二次函數繪圖 13-2 二次函數的平移繪圖 13-3 柱體和錐體的 2D 展開圖 13-4 柱體和錐體的 3D 透視圖	數 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 數 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 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。	數 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪$y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係；已配方	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 軟體描點畫二次函數圖形。 (2)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多二次函數圖形。	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。	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 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十六		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。 科運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 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。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	好之二次函數的最大值與最小值。 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。 數 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 科資 T-IV-2 資訊科技應用專題。		第二節 (1)延續前一節經驗繼續運用平板、geogebra 軟體創作二次函數圖形。 (2)延續經驗繼續創作：平移二次函數圖形	3.學生能運用平板及 APP 軟體完成作品。	
十七					第三節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫正角柱、圓柱的 2D 展開圖。 (2)運用平板、geogebra 軟體畫正角錐體、圓錐的 2D 展開圖。 (3)同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多柱體、錐體的 2D 展開圖。		
十八					第四節 (1)運用平板、geogebra 軟體畫正角柱體、圓柱的 3D 透視圖。		

附件 3-3（九年一貫／十二年國教並用）

教學進度		學習表現 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」	學習內容 可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					(2)運用平板、geogebra 軟體畫正角錐體、圓錐的 3D 透視圖。 同學分享作品，依經驗及觀摩心得繼續創作更多正角柱體、圓柱的 3D 透視圖。 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。		