

臺南市私立安南區瀛海中學 114 學年度(第一學期)九年級彈性學習 破框思維 課程計畫 ( ☒ 普通班 / ☐ 藝才班 / ☐ 體育班 / ☐ 特教班 )

學習主題名稱 (中系統)	破框思維	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	透過生活中的數學問題培養學生「數感」，引領學生透過跨領域思維，進行邏輯思考、推理逐步解決各種問題。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。 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。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。 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。				
課程目標	1. 透過生活中的數學問題培養學生「數感」。 2. 學習將各領域的問題數學化，以邏輯思考與歸納推理解題。 3. 透過數謎、簡單的幾何圖形建構數學素養。				
配合融入之領域或議題 <small>有勾選的務必出現在學習表現</small>	<input checked="" type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引				<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <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 type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育
表現任務 <small>須說明引導基準：學生要完成的細節說明</small>	學生們分組合作、完成數學解謎遊戲、數學桌遊及學習單。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
<div><div><div>拼圖與數謎 透過不同的數謎遊戲引起學生 學習動機 (4節)</div><div>➡</div><div>數獨、數橋與編碼 處理數字運算問題，以培養 數感(4節)</div><div>➡</div><div>神奇的數列 認識等差數列、等比數列、費 氏數列(5節)</div><div>➡</div><div>連分數、 黃金比例 認識連分數和黃金比例及其應 用(5節)</div></div></div>					

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規畫設計相關學習活動之內容與教學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單
第一~ 第四週	4	拼圖與數謎	1.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。  2.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。  3.美 2-V-2 能分析視覺符號與圖像的意涵，並表達與溝通多元觀點。	1.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）。  2.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.透過不同的數謎遊戲，處理數字運算問題，引起學生學習動機。  2.透過幾何拼圖學習對稱、排列組合、計數的規則。  3.利用數學軟體 ggb(手機版)，認識簡單的函數圖形。	1.數謎解題。  2.分組進行拼圖活動。  3.利用繪圖工具完成學習單。	1.由學生對個別數謎規則的瞭解，透過數感與邏輯思考解題，佔 50%。  2.由分組活動、配合媒體工具的使用，共同解決拼圖與幾何問題，佔 50%	教師自編學習單-”趣味數謎與拼圖”（搭配國中課程簡單的幾何圖形、計數原理）
第五~ 第八週	4	數獨、數橋與編碼(身分證字號的秘密與 ISBN 碼) (跨資訊領域)	1.n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的差數列的一般項。  2.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	1.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）。  2.N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等列的觀念解決數字拆解問題。	透過不同的數獨、數橋遊戲和生活中常見的編碼方式，處理數字運算問題，以培養數感。	1.數獨解題。  2.分組進行數橋遊戲。  3.身分證字號與數學的關聯性  4.ISBN 碼與數學的關聯性	1.個人趣味數學解題，佔 50%。  2.分組合作學習，佔 50%。	教師自編學習單-“數獨解題”、“神奇的數橋”（結合計數原理、國二等差數列與級數）、“神奇的編碼”（計算身分證字號與 ISBN 碼）

第九~第十三週	5	神奇的數列 (跨生物領域)	<p>1. n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的差數列的一般項。</p> <p>2. 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>	N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等列的觀念解決數字拆解問題。	<p>1. 利用質因數分解解決因、倍數問題</p> <p>2. 認識等差數列、等比數列、費氏數列。</p> <p>3. 能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>4. 學會利用費氏數列來看待生活中的事物。</p>	<p>1. 透過數學桌遊－「數字急轉彎」，訓練學生的數感並引起動機。</p> <p>2. 請學生將1~50的所有數字拆成為連續整數的和，並完成學習單上的問題。</p> <p>2. 分組合作學習找出費氏數列。</p>	<p>1. 分組進行桌遊競賽，以競賽結果與參與度進行評量，佔 30%</p> <p>2. 分組合作學習完成等差級數的應用，佔 40%。</p> <p>2. 費氏數列學習單的完成，佔 30%。</p>	教師自編學習單－“神奇的數列”（結合國二等差數列與級數）
第十四~第十八週	5	連分數、黃金比例 (跨生物領域)	<p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 表 2-IV-1 能覺察並感受創作與美感經驗的關聯。</p> <p>4. 美 1-V-5 能整合藝術知能與重要議題，進行跨領域藝術創作。</p>	<p>1. S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。</p> <p>2. 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。</p>	<p>1. 認識有理數與無理數。</p> <p>2. 認識連分數與其應用。</p> <p>3. 認識黃金比例與碎形。</p>	<p>1. 透過數學桌遊－連分數大冒險，一邊遊戲一邊完成學習單。</p> <p>2. 影片欣賞-唐老鴨的數學奇幻之旅，並完成黃金比例的學習單。</p>	<p>1. 完成連分數大冒險的學習單，佔 50%。</p> <p>2. 影片欣賞的心得並完成黃金比例的學習單，佔 50%。</p>	教師自編學習單－“連分數大冒險”（結合國二一元二次方程式）

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

臺南市私立安南區瀛海中學 114 學年度(第二學期)九年級彈性學習 破框思維 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	破框思維	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程 四類規範	1. <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 統整性探究課程 ( <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 主題 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 專題 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 議題)				
設計理念	透過生活中的數學問題培養學生「數感」，引領學生透過跨領域思維，進行邏輯思考、推理逐步解決各種問題。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。 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。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。 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。				
課程目標	1. 透過生活中的數學問題培養學生「數感」。 2. 學習將各領域的問題數學化，以邏輯思考與歸納推理解題。 3. 透過數謎、簡單的幾何圖形建構數學素養。				
配合融入之領域或議題 <span style="color: red;">有勾選的務必出現在學習表現</span>	<span style="background-color: black; color: black;">■</span> 國語文 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 英語文 <span style="color: red;"><span style="background-color: black; color: black;">□</span>英語文融入參考指引</span> <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 本土語 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 數學 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 社會 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 自然科學 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 藝術 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 綜合活動 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 健康與體育 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 生活課程 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 科技 <span style="color: red;"><span style="background-color: black; color: black;">□</span>科技融入參考指引</span>			<span style="background-color: black; color: black;">□</span> 性別平等教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 人權教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 環境教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 海洋教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 品德教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 生命教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 法治教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 科技教育 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 資訊教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 能源教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 安全教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 防災教育 <span style="background-color: black; color: black;">■</span> 閱讀素養 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 多元文化教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 生涯規劃教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 家庭教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 原住民教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 戶外教育 <span style="background-color: black; color: black;">□</span> 國際教育	
表現任務 <span style="color: red;">須說明引導基準：學生要完成的細節說明</span>	學生們分組合作、完成數學立體圖形、尺規作圖、桌遊及學習單。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
<div><div><div>(平面)壘包的擺放位置 (立體)摺紙-金字塔 引起學生學習平面、立體圖形的動機 (6節)</div><div>➡</div><div>製作正四面體風箏 訓練學生對於立體圖形的 敏感度(6節)</div><div>➡</div><div>數學桌遊- 河內塔 學習利用遞迴的 方式表達數列(3節)</div><div>➡</div><div>迴文數 與藏頭詩 認識迴文數的規律(3節)</div></div></div>					



教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動 詞具體規畫設計相關學習活 動之內容與教學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單
第一~ 第五週	6	壘包中的數學(跨體育領域)  摺紙-金字塔 (跨美術領域)	1. 美 1-V-5 能整合藝術知能與重要議題，進行跨領域藝術創作。  2. 表 2-IV-1 能覺察並感受創作與美感經驗的關聯。	美 1-V-5 能整合藝術知能與重要議題，進行跨領域藝術創作。	(先平面、再立體) 1. 用數學思考生活中的事物(棒球壘包的位置)。  透過摺紙-金字塔，引起學生學習立體圖形的動機。  2. 發揮創意做出延伸的藝術作品。	1. 運用數學思考棒球壘包的兩種擺法。  2. 完成學習單上，摺紙時所遇到的組合情形，並由此延伸到簡單的排列組合問題。	1. 思考壘包要如何擺放，有沒有限制條件，佔 10%。  2. 學生聽從老師的指示與說明，並完成個人學習單，佔 40%。  3. 學生實際摺出金字塔，並發揮創意做出延伸的藝術作品，佔 50%。	1.”製作棒球與數學學習單，探討壘包擺設方式和數學的相關性”。  2. 教師自編學習單”摺紙-金字塔”、準備摺紙材料。
第六~ 第十二週	6	製作正四面體風箏(跨美術、生活科技領域)	1. 美 1-V-5 能整合藝術知能與重要議題，進行跨領域藝術創作。  2. 表 2-IV-1 能覺察並感受創作與美感經驗的關聯。	美 1-V-5 能整合藝術知能與重要議題，進行跨領域藝術創作。	透過製作正四面體風箏，訓練學生對於立體圖形的敏感度與數感，並引起學習動機。	1. 介紹數感實驗室-製作正四面體風箏。  2. 分組合作學習，完成正四面體風箏。  3. 各組學生將正四面體風箏帶到戶外，實際去放風箏。	1. 學生聽從老師的指示與說明，並完成正四面體風箏，佔 60%。  2. 學生實際去放風箏，檢視是否成功飛起來，佔 40%。	教師自編學習單”製作正四面體風箏”、準備製作風箏的材料。

第十三~第十五週	3	數學桌遊-河內塔(跨歷史領域)	<p>1. 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>2. 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>1. 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>2. 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. 介紹印度佛教的起源。</p> <p>2. 由河內塔遊戲的進行，解決數學問題並發現規律。</p> <p>3. 學習利用遞迴的方式表達數列。</p>	<p>1. 學生進行河內塔的計時遊戲。</p> <p>2. 指定最快完成的組別(1~3 組)，上台分享解題的密訣與過程，是否有發現規律。</p> <p>3. 透過學習單認識遞迴數列的表示。</p> <p>4. 透過學習單認識費氏數列與其尺規作圖。</p>	<p>1. 分組合作學習，依各組競賽時間，依比例作評量(以組別為單位)，佔 50%。</p> <p>2. 學生聽從老師指示與說明完成學習單並認識遞迴與費氏數列，佔 50%。</p>	教師自編學習單-“河內塔的數學秘密”，結合國中數學的數列單元。
第十六~第十八週	3	迴文數與藏頭詩(跨國文領域)	<p>1. 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。</p> <p>2. 1-IV-4 靈活應用科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。</p> <p>3. 5-IV-3 理解各類文本內容、形式和寫作特色。</p>	<p>1. 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>2. N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律</p>	<p>1. 認識迴文數與藏頭詩。</p> <p>2. 發現與認識迴文數的規律。</p> <p>3. 學習李白飲酒詩。</p> <p>4. 學習文字推理邏輯。</p>	<p>1. 完成迴文數的學習單。</p> <p>2. 透過學習單認識飲酒詩。</p> <p>3. 學生模擬教師出題，並由同學交換評量，完成測驗。</p>	<p>1. 學生聽從教師的指示與說明完成學習單，佔 50%。</p> <p>2. 學生自行出題並測驗，佔 50%。</p>	教師自編學習單-“迴文數與藏頭詩”，結合國中整數的運算單元。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。