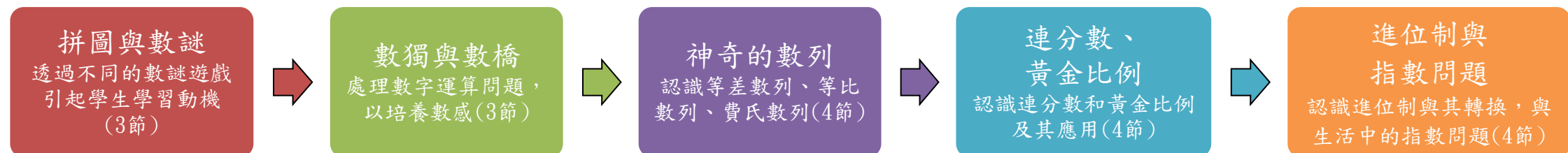


## 臺南市私立安南區瀛海中學 112 學年度(第一學期)九年級彈性學習 用數學看世界 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	用數學看世界	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. ■統整性探究課程 (■主題□專題□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 有勾選的務必出現在學習表現	<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 checked="" 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 須說明引導基準：學生要完成的細節說明	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)



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~ 第三週	3	拼圖與數謎	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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）。</p> <p>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）。</p>	<p>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。</p> <p>2. 透過幾何拼圖學習對稱、排列組合、計數的規則。</p> <p>3. 利用數學軟體 ggb(手機版)，認識簡單的函數圖形。</p>	<p>1. 數謎解題。</p> <p>2. 分組進行拼圖活動。</p> <p>3. 利用繪圖工具完成學習單。</p>	<p>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%。</p> <p>2. 由分組話動、配合媒體工具的使用，共同解決拼圖與幾何問題，佔 50%</p>	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）
第四~ 第六週	3	數獨與數橋	<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-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</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-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>	透過不同的數獨、數橋遊戲，處理數字運算問題，以培養數感。	<p>1. 數獨解題。</p> <p>2. 分組進行數橋遊戲。</p>	<p>1. 個人趣味數學解題，佔 50%。</p> <p>2. 分組合作學習，佔 50%。</p>	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）

第七~第十週	4	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)
第十一~第十四週	4	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、等形的基本性質：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；等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)

第十五~第十八週	4	進位制與指數問題 (跨資訊領域)	<p>1. 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。</p> <p>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。</p> <p>3. 資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p>	<p>1. 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>2. N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p>	<p>1. 解趣味數學-透過進位制的觀念解題。</p> <p>2. 認識進位制與其轉換(包含二進位的起源-中國的八卦)</p> <p>3. 認識生活中的指數問題並導入數量級的觀念。</p>	<p>1. 聆聽老師講解觀念，然後進行趣味數學思考解題，並完成學習單。</p> <p>2. 分組合作學習，並上台分享解題過程。</p>	<p>1. 個人趣味數學解題，佔 50%。</p> <p>2. 分組合作學習，佔 50%。</p>	<p>教師自編學習單-“電腦只認識 0 與 1?”(結合國一指數、以及簡單的計算機概念)</p>
----------	---	---------------------	--	---	--	---	---	--

◎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 112 學年度(第一學期)九年級彈性學習 用數學看世界 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)	用數學看世界	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. ■統整性探究課程 (■主題□專題□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 有勾選的務必出現在學習表現	<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 checked="" 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 須說明引導基準：學生要完成的細節說明	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 style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #c00000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 20%;">           摺紙-金字塔 引起學生學習立體圖形的動機 (4節)         </div> <div style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #008000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 20%;">           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 style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #4b0082; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 20%;">           尺規作圖-賓士圖案 學習費氏數列與其應用(2節)         </div> <div style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #0070c0; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 20%;">           數學桌遊-河內塔 學習利用遞迴的方式表達數列(3節)         </div> <div style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ff8c00; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 20%;">           迴文數與藏頭詩 認識迴文數的規律(3節)         </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	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。	1. 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。	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. 學生聽從老師的 指示與說明，並完 成個人學習單，佔 50%。  2. 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%。	教師自編學習 單”摺紙-金字 塔”、準備摺 紙材料。
第五~ 第十週	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 70%。  2. 學生實際去放風 箏，檢視是否成功 飛起來，佔 30%。	教師自編學習 單”製作正四 面體風箏”、 準備製作風箏 的材料。
第十一~ 第十二週	2	尺規作圖-賓 士圖案(跨美 術領域)	1. s-IV-13 理解直尺、圓規操 作過程的敘述，並應用於尺規 作圖。  2. 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。	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. 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。	學習費氏數列與其 應用，並利用尺規 做出賓士圖案。	完成學習單，繪出賓士 圖案，由此延伸到其他 的幾何圖形問題。	1. 分組實作繪圖， 依學生參與度評 量，佔 50%。  2. 學生聽從教師的 指示與說明完成學 習單，佔 50%。	教師自編學習 單-“尺規作圖 -賓士圖案”， 結合國中數學 的尺規作圖單 元。

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。