

彈性學習課程課程計畫（新課綱適用）

國立卓蘭高級中等學校附設國中部 109 學年度八年級彈性學習課程課程計畫----生活數學

一、本領域每週學習節數（1）節，上學期共（21）節，下學期共（20）節。

二、統整性主題/專題/議題探究課程課程架構

上學期			
課程名稱	內容	節數	項目
生活數學	數值計算技巧、畢氏定理、水果拼圖、數學閱讀及一元二次方程式應用	21	<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題

下學期			
課程名稱	內容	節數	項目
生活數學	圖形規律與等差級數疊疊樂、愛心卡包裝摺紙與尺規作圖、生活平面圖形與我的開心農場、統計圖表	20	<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題

附件 12-2-1 彈性學習課程參考表件（新課綱適用-統整性主題、議題、專題探究）

課程名稱	生活數學
適用年級	八年級
設計理念	利用小組桌遊、操作活動及寫學習單，加強課堂所學的觀念，並能適當應用。
總綱核心素養	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 C2 人際關係與團隊合作
課程目標	強化數學基本觀念並與生活做適當連結
表現任務	完成各階段學習單，小組發表與分享，製作愛心卡與禮盒包裝。
架構脈絡	上學期：數值計算(5) → 畢氏定理(5) → 因式分解(5) → 一元二次方程式應用(6) 下學期：找規律(5) → 剪紙，摺紙，作圖(6) → 生活中的平面圖形(4) → 統計圖表(5)

上學期

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
數值計算技巧/5 節	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。	A-8-1: 二次式的乘法公式： $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$; $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ 。	認識乘法公式的特性，並熟練公式的應用，幫助生活具體情境的運算。	1. 數學拼圖： 由幾何觀點切入公式，理解乘法公式的核心概念。 2. 數值計算技巧： 學生在理解概念和規律後，連結於某經驗脈絡中，助於日後計算應用。	1. 完成學習單 2. 小組發表：如何運用所學簡化生活中的計算。
畢氏定理/5 節	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。	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。	理解畢氏定理的意義，並應用於生活中，尋找符合畢氏定理的解題策略。	1. 畢氏大爆炸： 藉由此款桌遊，熟悉數學概念，增加抽象思考的經驗。 2. 測量卓蘭鎮上兩個地點的距離，果園圍籬的長度。	1. 操作活動：在地圖上，規劃兩點之間的最短距離，並實際操作，排解障礙物等問題。
水果拼圖/5 節	a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。 A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解	理解因式分解的意義，並能運用因式分解的方法將二次多項式分解成兩個一次因式。	1. 藉由拼圖操作，從幾何觀點切入因式分解。 2. 由拼圖操作，熟練到直接紙筆作答。	1. 分小組操作 2. 完成學習單
數學閱讀及一元二次方程式應用/6 節	a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。	理解應用問題所描述的情境，能列出一元二次方程式，求解，並運用到日常生活的情境解決問題。	1. 先各自練習閱讀情境式題目，然後小組討論，再列出一元二次方程式。 2. 分小組各自設計一題一元二次方程式的應用問題。（水果單價與銷售量的關係，果樹種植密度與產量的關係，農地規劃，計算圍籬數量。）	1. 完成學習單 2. 小組發表：發表小組所設計的問題，由其他小組解答並給予建議。

下學期

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
圖形規律與等差級數疊疊樂/5節	<p>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>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>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>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>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. 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。</p> <p>2. 能利用等差級數公式解決日常生活中的問題。</p>	<p>1. 觀察： 舉例生活情境中有規律數列，並畫出有規律圖形做發表與分享。</p> <p>2. 操作 引導學生理解等差級數意義，並做分組計時競賽進行等差級數疊疊樂。</p> <p>3. 計算 理解等差級數和公式並計算水果疊放數量。</p>	<p>1. 實作評量： 畫出規律圖形與完成等差級數疊疊樂操作。</p> <p>2. 發表與分享： 計算解題過程發表與說明。</p>
愛心卡包裝摺紙與尺規作圖/6節	<p>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>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>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>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。</p> <p>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. 能理解線對稱的意義，以及能應用到平面圖形的幾何性質。</p> <p>2. 能理解尺規作圖並能做基本的尺規作圖。</p>	<p>1. 理解 能理解尺規作圖敘述與步驟並畫出圓與線段。</p> <p>2. 操作 由中垂線尺規作圖編織愛心卡，並作水果禮盒包裝。</p> <p>3. 小組上台分享。</p>	<p>1. 完成尺規作圖。</p> <p>2. 實作評量： 製作愛心卡與禮盒包裝。</p> <p>3. 小組報告與分享</p>
生活平面圖形與我的開心農場/4節	<p>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</p>	<p>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>S-8-10</p>	<p>1. 能理解特殊三角形與特殊四邊形的性質。</p> <p>2. 能從幾何圖形的判別性質，判斷圖形</p>	<p>1. 理解 觀察並討論特殊三角形與四邊形特性，作幾何性質歸納與整理。</p>	<p>1. 觀察卓蘭農業特色並作小組上台發表。</p> <p>2. 幾何圖形計</p>

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
	形、箏形、梯形) 和正多邊形的幾何性質及相關問題。	<p>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。 S-8-11</p> <p>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。</p>	<p>的包含關係。</p> <p>3. 能熟練計算簡單圖形及其複合圖形的面積。</p>	<p>2. 進行社區踩踏了解卓蘭農業發展並規劃我的開心農場。</p> <p>3. 計算我的開心農場面積成本費用。</p>	<p>算完成學習單。</p>
統計圖表/5 節	d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。	D-7-1: 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。	1. 能正確理解資料呈現方式(表格、統計圖)，能回答資料的直接問題，並利用計算機的輔助，應用於其他數學概念。	<p>1. 社區踩踏： 訪問卓蘭鎮上店家與經銷商，統計水果種類及數量，了解銷售通路，以及各種水果的營業額。</p> <p>2. 將訪問得到的資料數據，使用計算機和電腦應用軟體的輔助，繪製出統計圖表。</p>	<p>1. 報讀： 閱讀理解資料，完成網路搜尋資料的統整。</p> <p>3. 小組報告： SWOT 分析卓蘭農產品銷售，並提出解決之方法與策略。</p>