

112 學年度嘉義縣嘉新國民中學七年級第一學期彈性學習課程 數學生活通 教學計畫表

一、課程四類規範(一類請填一張)

1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
3. 其他類課程
 - 本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導
 - 學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1 節

三、課程目標：

彈性課程之設計，配合 108 新課綱數學領域課程目標內容為：

- 一、提供學習數學的公平機會與學會之可能。
- 二、培養認識數學、理解數學的知識與概念。
- 三、培養專業學習、生活應用的數學知能。
- 四、培養多元學習、適性分流的學習能力。
- 五、培養運用數學分析、解決問題的能力。
- 六、培養使用數學軟體、科技工具的能力，強調學生是自發主動的學習者，以達應用為主，鏈結生活情境、方法應用與問題解決為主要目標。

四、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元/主題 名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第一週	開學預備				開學預備週		

	週						
第二週	數與式	B1 符號運用與 溝通表達	n-IV-1 透過過去 學習過的符號及 運算經驗，想像出 所有可能性的答 案。	透過簡單的數字奧妙 引起動機，再配合課堂 活動來加深學生對數 字的興趣。	<p>一、引起動機</p> <p>1. 介紹阿拉伯數字的起 源</p> <p>2. 世界上最神奇的數字 142857：</p> $142857*1=142857$ $142857*2=285714$ $142857*3=428571$ $142857*4=571428$ $142857*5=714285$ $142857*6=857142$ <p>從中發現只是數字順序 上的改變</p> <p>而乘以 7 後更是 999999 再來，</p> $142857*142857=2040812$ 2449 <p>其中前五個數字加後六 個數字</p> <p>也 就 是</p> $20408+122449=142857$ <p>3. 說明這組數字最早是 從古埃及金字塔裡面 發現的，藉此介紹古 埃及文化</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及 積極度)</p> <p>2. 學習單</p>	聆聽饗 宴、學習 單

					<p>二、教學活動</p> <p>(一)內文閱讀 介紹古埃及文化及其奧秘 老師請學生先閱讀一遍學習單，再將重點地方做補充說明，並且詢問學生是否有不清楚或需要老師補充說明的地方。</p> <p>三、動動腦 請學生閱讀完畢後，在以下等號左邊填入任意符號以完成式子。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $1 \square 1 = 1$ 2. $2 \square 2 = 2$ 3. $3 \square 3 = 3$ 4. $4 \square 4 = 4$ 5. $5 \square 5 = 5$ 		
第三週	整數的四則運算	B1 號運用符與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	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	藉由遊戲訓練敏捷的計算能力以及團隊合作與溝通。	<p>一、引起動機 (一)藉由分組競賽遊戲刺激的節奏，激發學生參與其中的動機。</p> <p>二、教學活動</p>	<p>1. 課堂表現(參與度及積極度)</p> <p>2. 同學之間討論跟合作程度</p>	<p>1. 1~9 的字卡 3 組</p> <p>2. 加 減 乘 除 運算 符 號</p>

			問題。		<p>(一)教具準備： 數字卡：1～9的數字卡</p> <p>(二)場地布置： 1.可帶至操場進行活動並於操場中布置一處可讓同學拿數字卡，並設置一處起點並將同學分組，大約四五人一組，並且排成一直行。</p> <p>(三)講解規則： 1.請老師出一道等式，等式右邊會有指定的數字，而等式的左邊則會由五個空格(也可以是次方、且括號不算是格字數)可填入五個數字、或是運算符號。 2.請各組同學依序跑至數字卡位置處拿一張需要的數字卡，填入格中。 3.最先收集滿等式左邊的小組，即可得到一分</p>		卡2組
第四週	質因數分解	A3 規劃執行與創新應變	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。	透過生活中的食物讓學生學習生命的重要性質並學習質因數分解。	<p>一、引起動機 (一)利用故事包裝課程與麵包做連結，藉機引起學生學習興趣。 (二)分組 進行分組、透過討論，讓</p>	<p>1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 學習單分數</p>	圖卡、粉筆學習單

					<p>學生能運用到質因數的概念並完成各個指定麵包。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)給定麵包種類及原料重量、規則及課程活動進行內容。</p> <p>(二)說明規則並將質因數分解的解釋應用在老師指定的麵包，並製作各類麵包圖卡並指定任務，讓學生完成。</p> <p>(三)重點整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂中所利用到的五種麵包之原料有哪些？ 2. 利用麵包圖卡所提及的雞、豬、牛藉機提醒生命的重要。 3. 總結質因數分解的解釋。 		
第五週	指數律與科學記號	A2 系統思考與解決問題	<p>n-I-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。</p> <p>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加深學生對天文的興趣。 2. 學生應對指數律的運算更加熟練。 3. 認識太陽系、地球及火星相關知識。 	<p>一、引起動機</p> <p>(一)太陽系的基本簡介： 1. 太陽系的奧秘 選用太陽系的相關動畫來欣賞 (http://www3.khops.kh.edu.tw/astro/動畫/太陽.htm)，搭配以下 PPT</p>	<p>課堂表現 (參與度及積極度)、紙筆評量(學習單題目)</p>	<p>學習單、天文動畫、PPT</p>

			學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。		<p>介紹，讓學生認識太陽系、地球及火星的相關知識，藉此引起學生的學習興趣。</p> <p>二、教學活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配合學習單，讓學生完成第一頁八大行星的順序，接著介紹八大行星與太陽的距離，並透過行星間的距離帶出光在宇宙間行走的速度(以科學記號做為表示法)，再用光速與交通工具做比較，讓學生自己去計算，方便學生理解光速之快。 2. 接著帶領學生完成第二部分-星際旅行，其中第三題難度較難，老師需事前講解題意，幫助學生完整了解。 <p>三、緩衝及總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生在學習單寫下今日印象最深的內容。 2. 作為緩衝時間。 		
第六週	分數與指數律	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變	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	利用生活中香菸的例子，讓學生透過指數律了解半衰期和身體老化加速，並能充分了解吸菸對身體和環境造	<p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先以一組 4~5 人分組後，發放資料。 2. 教師講述香菸相關文 	學習單 課堂參與	網路 及 資 自 學 製 單

			運用到日常生活的情境解決問題。	成的負擔。同時，藉著此例子，宣導菸害。	章，內容可以參考網路相關資料。 3. 認識香菸成分及相關資料，例如：半衰期、排出體外所需時間。 4. 以小組為單位進行分組討論，完成學習單。 二、發表與分享 1. 各個小組輪流分享學習單內容。 2. 個人想法補充分享，和全班學生共同討論。 3. 老師補充說明國民對於菸應具備的觀念和素養。例如：公眾場合不可以吸菸，會影響他人健康。 三、教師總結整體概念與內容		
第七週	第一次段考				第一次段考		
第八週	最大公因數與最小公倍數	C2 人際關係與團隊合作	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	靈活運用最大公因數與最小公倍數 1. 透過上課問答複習讓學生引起學習動機。 2. 從氣球操作，讓學	一、引起動機 1. 透過數字(例如自己的座號或是喜歡的數字) 2. 分析擁有哪些因數，並且探討組員的因數，有什麼相關聯，再引發	1. 課堂表現(參與度與積極度) 2. 上台分享 3. 課堂表現(參與度與	學習單、大張的紙、奇異筆、粉筆、黑板

				<p>生從中了解最大公因數與最小公倍數的概念，更深刻他們對數字的理解。</p> <p>3 藉由實際操作氣球分組讓他們更能深刻理解最大公因數與最小公倍數</p>	<p>同學思考，哪些數字具有一樣的因數。</p> <p>3. 可以發下白紙讓學生記錄下自己所持數字的因數，並且藉由氣球的操作加深印象</p> <p>二、教學活動</p> <p>1. 內文閱讀，老師請學生先分出幾個大組(4-6人一組)，找出對應的最大公因數與最小公倍數。</p> <p>2. 操作氣球並畫上數字，取其中一組作示範，並且詢問學生是否有不清楚或需要老師補充說明的地方。</p> <p>3. 實際操作，讓同學分組進行排列，找出各種數字的最大公因數與最小公倍數並記錄在紙上，並和氣球合照</p> <p>4. 最後按照組別發表。</p> <p>三、動動腦</p> <p>請學生閱讀完畢後，分組回答問題</p> <p>1. 甚麼數字好尋找最小公因數和最大公倍數?</p> <p>2. 當遇到質數或是1的時候，有沒有甚麼特別</p>	積極度)	
--	--	--	--	---	--	------	--

					<p>的地方?</p> <p>3. 為什麼有些人最小公因數和最大公倍數跟本身數字一樣?)</p> <p>四、分析小組成果，並由教師做總結</p>		
第九週	幾何圖形	A2 系統思考與解決問題	<p>S-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算</p> <p>S-III-6 認識線對稱的意義與其推論</p>	<p>透過生活化的例子讓學生從中了解圓的應用，更深刻他們對圓的理解。</p>	<p>一、引起動機</p> <p>(一)透過烘焙王動畫，讓他們對幾何圖形產生興趣，促成其學習動機。</p> <p>(二)麵包的基本簡介</p> <p>透過日本動畫中麵包的介紹來提升趣味性，透過觀察麵包的形狀，切入主題探討圓形。</p> <p>二、重點整理</p> <p>1 動畫中麵包製作所需的原料是甚麼</p> <p>2. 幾何圖形定義</p> <p>3 幾何圖形線對稱的關係</p> <p>4. 圓的定義</p> <p>5. 圓在生活上的應用</p> <p>以上五點是本文重點所在，老師可將這五項重點整理給同學，確認學生已經瞭解。</p> <p>三、動動腦</p> <p>請學生閱讀完畢後，分組回答學習單的問題。</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 上台發表</p>	<p>網路資源(烘焙王動畫)、學習單、圓形色紙、剪刀、畫紙、粉筆、黑板</p>

					<p>1. 簡述線對稱圖形的特徵並劃出對稱軸</p> <p>2. 請舉例出兩個圓在生活上的應用</p> <p>3. 操作:用色紙摺出兩條對稱線並用剪刀剪出線對稱圖形</p> <p>4. 請學生設計幾何圖形的麵包並上台分享</p> <p>四、教師總結</p>		
第十週	線對稱與三視圖	B3 藝術涵養與美感素養	d-I-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。	利用設計 SET 桌遊卡牌，認識幾何圖形，並學習幾何圖形的分類。	<p>一、引起動機</p> <p>(一)神奇形色牌 SET： 1. 觀察自然中的幾何圖形</p> <p>2. 利用神奇形色牌介紹桌遊的玩法，請幾位學生先上台體驗，藉機引起學生學習興趣，更可以延伸至圖形符號想表達的延伸意義，可帶入各種議題，例如：性別議題等。</p> <p>(二)幾何圖形基本簡介講解基本的幾何圖形，讓學生了解幾何圖形的基本，並思考創作內容以及圖形中想表達的意涵。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)內文閱讀</p>	<p>1. 課堂表現(參與度及積極度)</p> <p>2. 合作討論情形</p>	SET 桌遊規則、製作卡片用紙(一組 7~10 張 A4)、學習單、SET 桌遊 N 套(依據分組數準備)

					<p>老師請學生先閱讀一遍卡牌設計規則，再將重點地方做補充說明，並且詢問學生是否有不清楚或需要老師補充說明的地方。</p> <p>(二)重點整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圖形顏色 2. 圖形形狀 3. 圖形數量 4. 填充狀況 <p>以上四點是設計卡牌重點所在，老師可將這四項重點整理給同學，確認學生已經瞭解。</p> <p>三、動動手</p> <p>請學生閱讀完畢後，分組設計卡牌，為下堂課準備道具。</p>		
第十一週	線對稱與三視圖	C2 人際關係與團隊合作	d-I-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。	在遊玩 SET 的過程中學會分辨幾何圖型的分類。	<p>一、引起動機</p> <p>藉由上週自行製作的 SET 卡牌遊戲及規則，來吸引學生的學習動機。</p> <p>二、教學活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以上周的分組開始遊玩。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同學間的遊戲參與度。 2. 上台發表 3. 票選結果 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SET 桌遊規則 2. 上周製作的 SET 卡牌學習單

					<ol style="list-style-type: none"> 2. 遊玩結束後，嘗試修改遊戲中發現的BUG，在修改規則的同時，可以思考如何讓遊戲進行更加順暢。 3. 請各組同學上台介紹、分析自己的圖形及設計，例如：設計的卡牌圖形中有甚麼意涵或是運用到那些幾何性質？ 4. 老師總結 5. 各組交換卡牌及規則，遊玩別組設計的SET桌遊 6. 票選出最喜歡的組別設計 <p>老師收回學習單</p>		
第十二週	線對稱與三視圖	C1 道德實踐與公民意識	S-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	透過文章閱讀，搭配線對稱性質，探討中文文字和英文字母的文字藝術。	<p>一、引起動機</p> <p>透過A~Z(建議使用大寫)26個英文字母，先簡單講解對稱圖形與對稱軸的性質，再引發同學思考，哪些字母具有對稱性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現(參與度與積極度) 2. 上台報告 <p>組內互評單(參與度與</p>	A~Z 圖卡、閱讀文章(報章雜誌內容或文章)、學習單、互評單

					<p>二、教學活動</p> <p>1. 內文閱讀 老師請學生先閱讀一遍，再取其中一小段作示範，並且詢問學生是否有不清楚或需要老師補充說明的地方。</p> <p>2. 實際操作 讓同學分組討論，找出文章中的對稱文字，並畫出對稱軸，最後按照組別發表。</p> <p>一、動動腦 請學生閱讀完畢後，分組回答問題</p> <p>1. 文章中有哪些對稱的文字？</p> <p>2. 這些文字分別有幾條對稱軸？</p> <p>還有哪些文章中沒有出現的文字，也是對稱圖形？</p>	貢獻度)	
第十三週	線對稱與三視圖	B3 藝術涵養與美感素養	S-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	透過文字藝術，搭配線對稱性質，探討中國文字內涵與發展。	<p>一、引起動機</p> <p>來場中國古文的簡介，讓學生對於中國古代文字有簡單的概念，也將有助於課程</p>	課堂表現 (參與度與積極度)	古文字 圖片、文字演變圖

					<p>的認知與深入。</p> <p>二、教學活動</p> <p>介紹六書(象形、指事、會意、形聲、轉注、假借)，並簡單舉例，讓學生對於文字之構造原則有一定的了解。</p> <p>三、動動腦</p> <p>(一)以象形為主，貼出古文字之圖片，讓學生推測此古文為現代何字，並講出推測的原因。</p> <p>(二)藉由文字演變圖，觀察該古文從古至今的演變。</p> <p>(三)找出該古文之對稱性，並與現代做比較。</p> <p>(四)老師可再貼出幾張圖片，讓學生挑一個感興趣的文字，並完成學</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>習單</p> <p>四、結語</p> <p>透過對中國古代文字的認識，發現中國文字的發展起源與過程變化。古代文字的創作大多數是以形象作為依據，因此有許多簡單且對稱的文字出現，隨著時代變遷，才逐漸變成現今的文字樣貌。</p> <p>五、預告下堂課是校園巡禮，並做好事先預備動作，如分組、校園巡禮約法三章…等。</p>		
第十四週	第二次段考				第二次段考		
第十五週	線對稱與三視圖	A3 規劃執行與創新應變	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常生活的問題。	透過校園環境觀察，搭配線對稱性質，讓學生發現生活中的線對稱圖形，並發揮創意，創造屬於自己的文字。	<p>一、引起動機</p> <p>讓學生透過校園參訪，認識學校，並引發學生探索生活中平凡的藝術與美感。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)校園參訪</p>	1. 學習單 同儕互評	學習單、獎品三份

					<p>(二)完成學習單</p> <p>三、動動腦(學習單)</p> <p>(一)畫出一個觀察到的對稱圖形。</p> <p>(二)畫出圖形對稱軸。</p> <p>(三)透過對該圖形之想法與理解，創造專屬於自己的文字，並加以說明。</p> <p>四、成果發表</p> <p>將所有同學的學習單公布，讓學生進行投票，選出最喜歡或最有創意的作品，並請前三名同學發表創作理念與數學概念之連結，教師再予以鼓勵。</p>		
第十六週	線對稱與三視圖	B3 藝術涵養與美感素養	<p>S-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。</p> <p>S-V-2 察覺並理解空間的基本特質，以及空間中的點、直線、與平面的關係。認識空間</p>	透過圖片觀察不同文化之特色建築，並了解其設計理念。	<p>一、引起動機</p> <p>透過在地的著名建築(85大樓)模型讓學生們有基本的三視圖概念，而後再經由異國著名建築(希臘神殿)模型理解不同位置視</p>	<p>課堂作業、課堂表現(參與度與積極度)</p>	<p>教學模型1、教學模型2、學習單1、投影片</p>

			<p>中的特殊曲線，並能察覺與欣賞生活中的範例。</p>		<p>圖的繪畫與呈現。</p> <p>二、教學活動</p> <p>1. 簡單講解：三視圖的基本性質和每個立體圖形各個視圖。然後透過高雄地標-85大樓教學模型，讓學生觀察各角度的差異，而後給學生看其的各視圖(前、後、左、右)。</p> <p>2. 實際操作： 將學生們分為八個小組分別做於展示桌的四周，然後將教學模型(例如：希臘神殿模型)放置在課堂中間的展示桌上。請每人於白紙繪畫出各個角度的模型視圖，順序為順時針(例如：前→左→後→右)。</p> <p>3. 將各組學生的作品貼至教室四周的牆上，讓學生們觀察不同角度的同一個立體</p>		
--	--	--	------------------------------	--	--	--	--

					<p>圖形。老師可以拍攝畫得較好的作品，並利用投影機分享給同學們。</p> <p>三、結語</p> <p>此次教學為了讓孩子體驗從不同角度觀察同一個立體圖形，先透過在地的著名建築(85大樓)模型讓學生們有基本的三視圖概念，而後再經由異國著名建築(希臘神殿)模型理解不同位置視圖的繪畫與呈現。</p>		
第十七週	線對稱與三視圖	C2 人際關係與團隊合作	s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖。	運用空間概念，激發學生創造力。	<p>一、引起動機</p> <p>延伸上一節課的內容，將上次課堂使用的85大樓和希臘神殿模型展示出來，並詢問分別應用了何種立體圖形，讓學生們舉手搶答。</p> <p>二、教學活動</p> <p>將3~4人學生分為一組，請觀察第二張學習單中的圖片，討論其建築的名稱，位於哪個國家，和使用了何種立體圖形，完</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 課堂表現 (參與度與積極度)</p>	<p>輕黏土 (約10g)*15包/組、白紙*3張/組、學習單2、學習單3</p>

					<p>成學習單後，各組舉手搶答。例如：五角大樓，位於美國，五角柱；金字塔，位於埃及，四角椎；蒙古包，位於中國，圓錐與圓柱。</p> <p>接著讓各組討論以下幾點，並完成第三張學習單：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用多角錐、角柱建構一個屬於自己組別的建筑模型草稿。 2. 使用了何種立體圖形？(至少4種) <p>各組討論完畢後，將學習單給教師過目，並領取輕黏土和白紙，即可開始進行模型製作。</p> <p>三、回家作業</p> <p>若於課堂尚未完成的學生，請於下周上課前完成該建築物。</p>		
第十八週	線對稱與三視圖	C2 人際關係與團隊合作	s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖。	運用空間概念，激發學生創造力。	<p>一、引起動機</p> <p>透過上一節課讓學生分組討論並創造出屬於自己的建築。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現(參與度與積極度) 2. 上台報告 	建築模型(完成品)、獎品

					<p>二、教學活動</p> <p>讓各組同學上台介紹此模型的建築理念以及使用了哪些立體圖形和為什麼會使用這些立體圖形。</p> <p>三、成果發表</p> <p>將各組的作品及其繪製的三視圖公布於黑板上，讓學生進行投票，每人兩票，選出最喜歡或最有創意的作品，教師再給予頒獎鼓勵。</p>	3. 組內互評 (參與度與貢獻度)	
第十九週	簡單的立體圖形及三視圖	B3 藝術涵養與美感素養	<p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p> <p>n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。</p>	<p>透過動手做麵包，不但啟發學生們的創造力，還能讓他們學會對一些簡單的立體圖形進行分析。另外，藉由這個活動，能讓學生了解到一個概念——「惜福愛物，珍惜地球」。</p>	<p>一、引起動機</p> <p>(一) 利用數位動畫的立體圖形以及生活上的實際物品來引發學生對這個單元的興趣。</p> <p>(二) 播放糧食危機或是不可浪費食物的影片，讓學生對惜福愛物有初步的想法。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一) 老師透過日常生活</p>	<p>1. 學生上台分享製作心得</p> <p>2. 課堂參與程度</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 輕黏土、牙籤</p> <p>3. 影片</p> <p>4. GeoGebra 立體動畫圖</p> <p>5. 文具</p> <p>6. Kahoot</p>

					<p>中的實際物品，來呈現立體圖形有哪些種類，並且告知學生要如何計算簡單的立體圖形的體積，例如：正方體、圓柱體。</p> <p>(二) 老師先示範如何用輕黏土製作出立體圖形的麵包，接著讓學生開始動手實作，並按照步驟完成學習單。</p> <p>(三) 最後老師會利用GGB，讓學生們更加了解立體圖形的變化，接著再用 kahoot，測驗一下學生們是否已經對簡單立體圖形有些概念。</p> <p>三、動動腦 讓學生思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如何設計出具有美感的麵包或是甜點。 2. 如何觀察立體圖形的上視圖、下視圖及左(右)視圖。 	<p>7. 甜筒、生日帽、小熊餅乾、其他與此單元相關的立體物品。</p>
--	--	--	--	--	---	--------------------------------------

					3. 日常生活中哪些東西跟立體圖形息息相關。		
第二十週	第三次段考				第三次段考		
第二十一週	總複習				總複習		

112 學年度嘉義縣嘉新國民中學七年級第二學期彈性學習課程 數學生活通 教學計畫表

一、課程四類規範(一類請填一張)

1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
3. 其他類課程
 - 本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導
 - 學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1 節

三、課程目標：

彈性課程之設計，配合 108 新課綱數學領域課程目標內容為：

- 一、提供學習數學的公平機會與學會之可能。
- 二、培養認識數學、理解數學的知識與概念。
- 三、培養專業學習、生活應用的數學知能。
- 四、培養多元學習、適性分流的學習能力。
- 五、培養運用數學分析、解決問題的能力。
- 六、培養使用數學軟體、科技工具的能力，強調學生是自發主動的學習者，以達應用為主，鏈結生活情境、方法應用與問題解決為主要目標。

四、本學期課程內涵：

第二學期：

教學進度	單元/主題 名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第一週	開學準備				開學預備週		

	週						
第二週	神秘的粉紅湖 二元一次方程式的意義	A2 系統思考與解決問題	A-7-4 二元一次聯立方程式的意義；二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。	透過課文的簡介，搭配生活例子讓學生懂得二元一次方程式	<p>一、準備階段</p> <p>環保專家表示，粉色湖的湖水呈現出粉色的主要原因是在於，湖中有一種特別的含有 β 胡蘿蔔素的綠藻，顏色和胡蘿蔔相同，也正是因為這種綠藻的大量存在，將湖水的顏色變成了夢幻的粉色泡泡。而 Pink Lake 是一個鹽湖，近幾年，澳洲人開始在 Pink lake 邊開採鹽礦，進而導致其含鹽量一直不斷下降。為了方便鹽的運輸，在洋流的必經途徑修了許多公路和鐵路，阻斷了外界鹽分的流入。本身的鹽分被不斷開採，外界鹽分無法補給，粉紅湖終於變成灰色！</p> <p>二、複習階段</p> <p>(一)內文閱讀 請學生仔細閱讀本文</p> <p>(二)引入概念 從文章中引用例子，帶</p>	<p>1. 上課表現 (參與度與積極度)</p> <p>2. 分組討論結果</p> <p>3. 學習單評量結果</p>	紙、課本、粉筆、黑板、投影機、學習單

					<p>入一元一次方程式的概念</p> <p>(三)帶入環境議題</p> <p>(四)分組討論</p> <p>請同學舉出一元一次方程式的例子</p> <p>三、發展階段</p> <p>(一)闡述定義與觀念</p> <p>二元一次方程式定義與觀念說明</p> <p>(二)實例操作</p> <p>做題目 3~6</p> <p>四、總結階段</p> <p>(一)補充重點</p> <p>補充同學敘述錯誤、遺漏的地方</p> <p>(二)重點整理</p> <p>老師為這堂課做出總結</p> <p>(三)收取學習單</p>		
第三週	如易撰二元一次聯立方程式	A2 系統思考與解決問題	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。	透過多元的方式引起學生的學習動機並授予基本之觀念，讓學生更加喜愛了解數學。	<p>一、引起動機：</p> <p>(一) 金庸故事及影片—先以相關影片及射鵰應學傳內容，帶出中國古代數學相關內容，再以些許故事為輔，引發學生學習的動機。</p> <p>(二) 九章算術—</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 上台發表</p>	金庸 小說、影片、九章算術、課外資料

					<p>挑出些許內容，附上註解，讓學生讀懂內容，並擁有一些中國數學的背景知識。</p> <p>二、教學活動：</p> <p>(一) 前導—</p> <p>先撥放電視劇片段，並輔以金庸小說內容，讓學生了解中國數學之部分面貌，最後在講述相關故事。</p> <p>(二) 教學—</p> <p>先講解相關數學知識及概念，並讓學生了解其應用，並確認學生是否了解，給予適時的幫助，確認所有學生皆具備此種能力。</p> <p>(三) 閱讀—</p> <p>附上九章數學之相關內容，並予以註解，讓班上以分組方式，共同解讀其內容，並以數學方式寫下其題目的含意。</p> <p>(四) 學生解講—</p> <p>再經由老師確認內容無誤之後，讓學生以分組方式，約5分鐘，講述組別拿到的內容。</p> <p>三、額外資料—</p> <p>附上些許額外資料，例</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					如更多的中國古代數學故事及其應用，並以學生能夠自行閱讀的難度為前提，告知下次會以問答的方式在上課討論，並予以適當的獎勵。		
第四週	如易撰二元一次聯立方程式	A2 系統思考與解決問題	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。	透過文本讓學生學習將文字轉換為數學符號，並將答案解出來。	<p>一、引起動機</p> <p>(一) 複習上週所教的，喚醒學生記憶。</p> <p>(二) 播放相關影片，藉機引起學生學習興趣。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一) 觀念加強</p> <p>複習二元一次方程式的觀念以及解二元一次聯立方程式。</p> <p>(二) 閱讀文本</p> <p>請學生先閱讀一遍文本，再將逐句做補充說明，將文字轉化為數學式子，請學生上台實作。</p> <p>(三) 講解</p> <p>老師先大致介紹表演的方向，給予片段模擬並發揮創意改編，讓同學理解到整個單元的內容且能運用於表演中。</p> <p>(四) 分組討論</p> <p>請學生進行分組討論，詢問學生是否有不清楚或</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 上台發表</p>	Google、文本、學習單

					<p>需要老師補充說明的地方，下堂課進行戲劇成果發表。</p> <p>(五) 重點整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 二元一次方程式 解二元一次聯立方程式 將文字轉換為數學式子 <p>三、學習單</p> <p>請學生分組寫出劇本，下堂課進行戲劇成果發表。</p>		
第五週	如易撰二元一次聯立方程式	C2 人際關係與團隊合作	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。	學會傾聽與溝通，並能將數學應用在生活情境。	<p>一、引起動機：</p> <p>(一)經由前兩週的簡介、觀念講解，引發好奇心。</p> <p>(二)用範例講解，再藉由表演情境劇的方式，讓學生對學習後的生活應用更有感。</p> <p>二、教學活動：</p> <p>(一)分組表演：</p> <p>請學生以組為單位，利用前兩週介紹的方式及概念，完成一部屬於自己的作品。</p> <p>(二)重點整理：</p> <ol style="list-style-type: none"> 二元一次方程式 文言文 表演藝術 <p>三、評分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 依小組為單位，由全班 	同儕評價	範例

					票選出最佳表演 2. 依個人為單位，由全班票選出最佳演員 3. 視情況添加獎項		
第六週	探索星座奧妙 直角坐標 平面、平面圖形、 線對稱	B1 符號運用與 溝通表達 C1 道德實踐與 公民意識	s-III-6 認識線對稱的意義與其推論 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 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	1. 加深學生對天文的興趣。 2. 學生應對平面圖形對稱點運算更加熟練。 3. 認識天文星座樣貌。 4. 反思人類對環境的影響，並且思考解決方法。	一、引起動機 1. 以問答方式來詢問學生是否有看過十二星座圖 2. 配合學習單介紹十二星座的名稱 3. 以學習單幫忙學生快速複習對稱圖形的概念，並結合十二星座與對稱圖形概念十二星座裡是否有對稱圖形 二、教學活動 (一) 直角坐標平面複習與應用 1. 幫忙學生複習直角坐標平面概念。 2. 搭配學習單，讓學生寫出巨蟹座、白羊座及獅子座每個星宿的坐標位置。 3. 將巨蟹座、白羊座及獅子座架在坐標平面	1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 紙筆評量 (學習單題目) 3. 分組討論，上台報告	學習單

					<p>上，以星座盤的方位為方位，請學生完成巨蟹座、白羊座及獅子座的象限，以及彼此間的相對位置。</p> <p>(二) 環境教育</p> <ol style="list-style-type: none">1. 配合學習單，讓學生了解現在因為人類活動，造成許多光害，導致越來越難觀測到星星，道出環境保護的概念。2. 接著請學生分組（一組大約4-6人，老師可依照課程自行調整人數），思考還有哪些人類破壞大自然或是生態例子3. 將例子用麥克筆寫在全開海報紙並想出是否有解決或是改善方法，盡量越多越好，接著再請各組輪流上台報告。4. 配合學習單，請學生寫下一種他所關注的	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>環境問題以及其解決方法（可以是今日同學上台發表的內容，抑或是自己想的）。</p> <p>三、緩衝與總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 統整學生們的保育方式，傳達環境保育、愛護大自然的理念給學生。 2. 幫學生快速複習今日所學的直角坐標平面與線對稱圖形概念。作為緩衝時間。 		
第七週	星座劇場二元一次方程式的圖形	A2 系統思考與解決問題	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	<p>透過星座的故事由來，搭配自我創作，讓學生了解星空文學之外，還可以學習自己創作文學結合方程式圖形。</p>	<p>一、引起動機</p> <p>藉由星座命名的故事資料，透過學習單，選用「星座的故事」和直角坐標系統，來為星座劇場中的角色設立座標點，藉由故事角色發生的故事，藉機引起學生學習興趣。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一) 實際演練</p> <p>請學生先閱讀一遍學習單上星座的故事，再藉由</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現（參與度及積極度） 2. 學習單 3. 分組討論，上台報告 	學習單、星座地圖

					<p>星座地圖（直角坐標系統），對照劇場角色中的座標，依照劇情來畫出角色移動的路徑（方程式）。</p> <p>（二）解題思考</p> <p>藉由代入故事中的方程式，來作圖方程式的軌跡，並再藉由幾何的圖形，找出其隱含的代數意義，然後再變更故事情節，找出與二元一次聯立方程式的關係，一步一步地推進到我們的數學原理。</p> <p>三、總結</p> <p>提供同學網路資源，如果對今天課程的星座故事很有興趣，想要更深入了解其他星座，可以再自己上網搜尋，深入學習。</p>		
第八週	第一次段考				第一次段考		
第九週	地圖追追追 平面上的 直角座標	A2 系統思考與 解決問題	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	透過課文的簡介，搭配 日常生活中的例子，加 以認識直角座標。	<p>一、引起動機</p> <p>（一）從日常生活中舉出 幾項例子讓小朋友思考。 （二）介紹直角坐標，讓學</p>	<p>1. 課堂表現 （參與度及 積極度） 2. 學習單</p>	課本，學 習單

			及計算兩個坐標點的距離。		<p>生有大略的概念。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)內文閱讀 老師請學生閱讀課本定義一次,再將定義舉例說明清楚。並且詢問學生是否有疑問。</p> <p>(二)重點整理 將課本定義再加以複習,並且出題請學生作答或隨堂小考。 例如:上台畫出(2,3)以及(5,12)。</p> <p>(三)補充教學 老師教學關於 Z 軸的定義,並且抽問學生相關小問題。 例如:以 X,Y 平面作為對稱軸,請問(1,2,3)的對稱點為何?</p>		
第十週	地圖追追 平面上的 直角座標	A2 系統思考與 解決問題	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。	透過課文的簡介,搭配日常生活中的例子,加以認識直角座標。	<p>一、教學活動</p> <p>(一)複習上週內容 老師簡單提問 X、Y 與 Z 軸的相關問題,請學生作答。</p> <p>(二)戶外活動</p> <p>1. 依照分組上台抽取提示坐標。</p> <p>2. 各組按照各個提示坐標到各地點蒐集印章,章數較多或速度較快的組</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 分組競賽</p>	課本, 學習單

第十一週	馬味麵包 比與比例 式	A2 規劃執行與 創新應變	n-IV-4 理解比、 比例式、正比、反 比、和連比、的意 義和推理，並能應 用到日常生活的 情境解決問題	透過課文的簡介，讓學 生了解比與比例的重 要性，與其生活中的應 用	<p>別獲勝。</p> <p>一、引起動機 (一)透過動畫讓學生了解做麵包的有趣 (二) 麵包的製作過程中，討論食材間比例的重要性</p> <p>二、教學活動 (一)內文閱讀 老師請學生先閱讀一遍，再將重點地方做補充說明，並且詢問學生是否有不清楚或需要老師補充說明的地方。 (二)重點整理 1. <u>麵包的主要成分</u> 2. <u>食材間的比例</u> 3. <u>麩質的重要性與功能是甚麼</u> 以上三點是本文重點所在，老師可將這三項重點整理給同學，確認學生已經瞭解。</p> <p>三、動動腦 請學生閱讀完畢後，分組回答文章後頭的問題。</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 學習單 3. 上台發表 4. kahoot</p>	<p>1. 學習單 2. 動畫 (烘焙王) 3. 粉筆 4. kahoot</p>
------	-------------------	------------------	--	--	--	---	---

					<p>1. 麵包的主要成分有哪些?</p> <p>2. 麩質的重要性與功能是什麼?</p> <p>3. 食材間比例的計算</p> <p>四、重點整理</p> <p>五、快速搶答</p> <p>透過 kahoot 這個平台讓學生在網路上進行搶答</p>		
第十二週	甜 ? 不甜!? 比與比例式	A2 系統思考與解決問題	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。	以介紹飲料的方式，讓數學融入生活，使學生產生興趣。	<p>一、引起動機</p> <p>(一)準備五杯不同甜度的飲料，讓學生試喝，再讓學生發表出喝完飲料之後的感想以及是什麼樣的原因造成甜度不一，藉此引起學生思考及學習的動機。</p> <p>(二)成分化學式介紹</p> <p>反問學生是否曾經想過喝下去的飲料成分是什麼?透過飲料成分內容，一一介紹各成分的用途以及化學式，助於學生對平常所喝的飲品有更進一步的認知，並請學生完成飲料的學習單。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)提問及反問</p> <p>老師問幾個飲料及濃度的問題請學生進行思考，</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 學習單</p>	思辨大總匯、學習單、飲料、Google、計算機

					<p>以反問的方式帶學生思考過後再詳細講解，若是有學生不懂的地方再請老師補充講解。</p> <p>(二)重點整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 濃度和比例的關係 2. 成分的簡介 3. 濃度和比例的應用 4. 計算熱量 <p>以上三點是本文重點所在，老師可將這三項重點整理給同學，確認學生已經瞭解。</p> <p>三、課後學習單</p> <p>請學生在這堂課後，記錄自己平常喝的飲料的成分表，計算熱量。</p>		
第十三週	甜？不甜!? 比與比例式	A2 系統思考與解決問題	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。	<p>以手作飲料的方式，讓數學融入生活，使學生產生興趣。</p>	<p>一、引起動機：</p> <p>(一) 經由上週的簡介之後，藉由分組使用比與比例的應用，製作一杯屬於他們的飲料，完成學習單。</p> <p>(二) 最後以影片方式，觀看相關應用的操演。</p> <p>二、教學活動：</p> <p>(一) 講解：</p> <p>老師完整講述比與比例式的內容，讓同學理解到整個單元的內容，並詢問學生是否有不懂的地方</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 學習單 3. 實作參與 4. 同儕評價 	<p>Google、計算機、影像資源、實作材料、課本</p>

					<p>再加以說明講解。</p> <p>(二)分組實作： 藉由分配各種材料，請學生以組的方式製作一杯屬於他們自己的飲料，最後試喝其他組的飲品，給予評價並完成組別學習單。</p> <p>(三)影片欣賞： 最後撥放一短片，讓學生讓數學更加融入實際生活之中。</p> <p>(四)重點整理： 1. 比例式、連比、正比與反比 2. 簡單熱量其濃度算法</p> <p>三、學習單： 請學生算出條配飲料的濃度比例和熱量，並寫出其成分。</p> <p>四、動動腦： 請學生在觀看完影片之後，在學習單的背後寫下幾個比與比例應用在實際生活的例子。</p>		
第十四週	第二次段考				第二次段考		
第十五週	認識 ARG 解一元一次不等式	A2 思考系統與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在	藉由解謎的過程，讓學生增加思考的敏感度；也因為需要運用到不同領域的技能，能盡量	介紹 ARG 的意思、類型、以及加密方式後，讓學生練習解決加密後的	能否完成學習單。	粉筆、黑板、學習單、遊

		B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。	讓所有學生參與，藉此增加團隊合作的默契。	一元一次不等式，再來讓學生也試著想出幾套加密方式、以及加密過的不等式。 最後製作一些較為簡單架構、且以一元一次不等式為題目的謎題(例如：以下一元一次不等式的整數解，為下一道題目卡所在的班級櫃的號碼)，藉此讓學生能參與到遊戲、也能對一元一次不等式有更多的理解。		戲獎 品、謎 題以及 線索
第十六週	認識 ARG 解一元一次不等式	A2 思考系統與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。	藉由解謎的過程，讓學生增加思考的敏感度；也因為需要運用到不同領域的技能，能盡量讓所有學生參與，藉此增加團隊合作的默契。	一、引起動機 繼上周的介紹及體驗後，進行更大的解密分組競賽，設置獎品以吸引學生。 二、教學活動 在課前就在各校園藏滿了各式各樣的謎題及提示，讓學生在剩下的時間在不影響其他班級的狀況下，到整個校園循序漸進地完成一連串的謎題。 謎題的內容跟各領域有關，也許要把古詩的年份	1. 團隊參與率 2. 團隊完成謎題的排名順序	粉筆、 黑板、 手機、 遊戲、 獎品、 謎底及 線索

					<p>作排列組合才能知道下一張謎題藏在哪裡、亦或是把一元一次不等式跟校園地圖結合，才能對照出答案在學校的哪個位置。</p> <p>解謎的地點也不限制於現實世界中，過程中需要按照提示輸入網址才能找到下一個線索，讓學生們能瞭解多媒體的使用方法。</p> <p>三、活動檢討</p> <p>在限制時間結束後，大家一起討論這次活動的心得、檢討有沒有需要改進的地方，多彼此交流能讓學生了解不同的觀點。</p>		
第十七、十八週	校園你我他 統計圖表	A2 思考系統與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	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。	透過新聞議題，學校的校風及校規，讓學生了解自身在校園之中的權利，並希望學生團體行動，統合意見，在不違反倫理道德的情況下，透過學生的力量進行問卷和統計，使學校更為民主開放和自由，	<p>一、引起動機</p> <p>校園是學生接觸的第一個社會結構，學生在生活3年的校園中，必然會有滿意或不滿意的地方，透過團體討論，使學生把不滿意的校園生活提出，並試著改變自身的學習環境</p>	1. 團隊參與狀況 2. 問卷	網路、智慧型手機、校園

					<p>二、教學活動</p> <p>在班級討論出幾個學生認為可以透過大家的力量變得更好的議題(如：制服樣式、校園規劃.....)再與學生討論如何使用課堂所學的統計量製作出一份優良的問卷</p> <p>繪製出具有數學意義的統計圖表，讓學生能了解各個統計量在統計圖表之中的意義以及用法。</p> <p>三、結論</p> <p>透過統計的資料、學生的意見，我們可以用淺顯易懂的表格向學校表達學生的意見，或許能夠藉由一個學生的小小力量，改變一間學校的千秋萬世。</p>		
第十九週	十二夜統計圖表	A2 思考系統與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	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。	透過流浪犬的問題讓學生有基礎認知，並學習主動關懷，同時利用統計與圖表的應用，更深入了解流浪犬的現況。	<p>一、引起動機</p> <p>透過十二夜記錄片預告，使學生了解犬隻的安樂死議題，並透過議題讓學生思考流浪犬的數量及現況，並思考具體的改善做法。</p> <p>二、教學活動</p> <p>以 2016 年現有流浪</p>	<p>1. 課程參與現況</p> <p>2. 學習單</p>	影片、網路資源

					<p>犬數據，讓學生進行運算推估，且繪製統計圖表，並討論具體方法以減少流浪犬數量。</p> <p>並且預估未來能減少的流浪犬數量，並繪製折線圖。同時分析實施上的困難點。</p> <p>最後與同學思考現行能力下，以自身為出發點，可以做哪些事情幫助流浪動物。</p>		
第二十週	<p>手連手星連星</p> <p>平均數、中位數與眾數、第三次段考</p>	B1 符號運用與溝通表達	d-I-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明	<p>讓學生了解星座的由來與形狀，讓學生自行數每個星座由幾顆星星組成，排列後求出平均數、中位數與眾數。</p>	<p>一、引起動機</p> <p>詢問學生是否知道十二星座，介紹幾個十二星座的由來，並介紹每個十二星座符號代表的意義。</p> <p>二、教學活動</p> <p>發放學習單，藉由數每個星座分別由多少顆星星組成，統計完數據後，求出平均數，中位數與眾數。再來請學生嘗試畫出自己星座的星座符號。</p> <p>三、總結</p>	<p>1. 課堂表現 (參與度及積極度)</p> <p>2. 學習單</p>	<p>學習單、星座星象圖投影片</p>

					總結星座的故事由來，平均數、中位數與眾數的應用。		
--	--	--	--	--	--------------------------	--	--