

桃園市立大有國民中學 110 學年度 數學領域課程計畫-七年級

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要暨數學領域課程綱要。
- 二、十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會之數學領域課程小組會議決議。

貳、基本理念（含該領域理念及學校理念）

一、領域課程理念

（一）數學是一種語言，宜由自然語言的題材導入學習

文明的發展，語言具有關鍵性的地位。數學的發展是融入自然語言的生活經驗，無論是數量、形狀及其相互關係的描述，都是生活中常見的用語。

（二）數學是一種實用的規律科學，教學宜重視跨領域的統整

數學被廣泛的應用在日常生活的需求、自然奧秘的探究、社會現象的解讀、財經問題的剖析、與科技發展的支柱等方面，這些看似複雜的應用領域，經過數學的協助分析，總是可以洞見其深層不變的規律。數學應用既是跨領域的，其教學也宜重視跨領域的統整。

（三）數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感

數學能成為一種與自然界對話的語言，是經過人類數千年來一連串探究、歸納、臆測與論證的成果。數學有其內在理路的發展走勢，也因為回應社會的需求，在文明裡扮演不可或缺的角色。認識數學的文化面向，不僅有助於讓數學學習從工具性層次延伸到智識性層次，也更彰顯數學知識的人文價值，達到「適性揚才」與「終身學習」的教育目標。

（四）數學應提供每位學生有感的學習機會

課程綱要的實踐，教學上需藉由鷹架作用加以啟導，適時進行差異化教學及學習活動規劃，提供每位學生每節課都有感的學習活動機會。對於學習緩慢的學生，可以降緩教學速度，僅著重最基本的內容。對於學習超前的學生，可以設計加深、加廣、專題探究等各類課程，激發學生學習動力。對於學習落後的學生盡可能將補救教學的策略納入課堂，提供適性的指導。

（五）數學教學應培養學生正確使用工具的素養

工具對於數學教學助益極大。除了傳統教具如圓規、三角板、方格紙等，資訊時代的計算機（calculator）、電腦（computer）、網路、多媒體、行動工具等都是有用的學習工具。我國即使在最基本的計算機教學，都遠遠落後於世界各先進國家，因此，本次課綱修訂，重視計算工具的有效運用。

二、學校理念

學校願景：5i 大有 我愛大有

理想的大有是一所擁有前瞻視野的學校，師生都能主動探索、系統思考、終身學習，並且能肯定自我、賞識他人、尊重差異，樂於溝通合作、善用科技、解決問題，成為身心健全、關懷社會、愛護環境的世界公民。

參、實施內容：

桃園市立大有國民中學 110 學年度第一學期 七 年級 數學領域 數學科 課程計畫			
每週節數	四 節		設計者 七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	☒ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	☒ 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	
	C 社會參與	☒ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☒ C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題	
	學習內容	N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。 N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。 N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點 a, b 的距離。 N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比較；指數的運算。 N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ 、其中 m, n 為非負整數)；以數字	

		例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。 A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	
融入之議題	家庭教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、能源教育、國際教育、科技教育、資訊教育、原住民族教育		
學習目標	1. 認識負數並且能做含有負整數的四則運算。 2. 能了解十進位的表示方式，並了解科學記號的意義、使用與應用。 3. 認識因數、倍數、質數與合數，並能判別 2、3、4、5、9、11 的倍數。 4. 了解質因數分解且能求任意幾個正整數的最大公因數與最小公倍數。 5. 能做含有負分數的四則運算。 6. 運用文字符號，將生活中簡單情境的數與量列成算式或等式，並透過等量公理，解決部分生活中的一元一次方程式。		
評量方式	對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、課堂問答、互相討論、作業、分組報告、應用視察等。		
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 負數與數線	12	2-3 分數的四則運算
2	1-2 整數的加減	13	2-3 分數的四則運算
3	1-2 整數的加減	14	2-4 指數律
4	1-3 整數的乘除與四則運算	15	3-1 代數式的化簡
5	1-3 整數的乘除與四則運算	16	3-1 代數式的化簡
6	1-4 指數記法與科學記號	17	3-2 一元一次方程式
7	1-4 指數記法與科學記號	18	3-2 一元一次方程式
8	2-1 因數與倍數	19	3-3 應用問題
9	2-1 因數與倍數	20	3-3 應用問題
10	2-2 最大公因數與最小公倍數	21	總複習
11	2-2 最大公因數與最小公倍數		

桃園市立大有國民中學 110 學年度第二學期 七 年級 數學領域 數學科
課程計畫

每週節數	4 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	☒ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	☒ 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		
	C 社會參與	☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☒ C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。 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。		
	學習內容	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。 D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使		

	用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。 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。 A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。 A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$的圖形；$y=c$的圖形(水平線)；$x=c$的圖形(鉛垂線)；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。 A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。 A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。 G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。 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。 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。 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於$3\times 3\times 3$的正方體且不得中空。 S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 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。 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。
融入之議題	性別平等教育、環境教育、科技教育、閱讀素養教育、戶外教育、資訊教育、家庭教育、多元文化教育、人權教育、法治教育、國際教育、原住民族教育
學習目標	1. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 2. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。 3. 認識平均數、中位數與眾數。 4. 能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式。 5. 能熟練使用代入消去法與加減消去法解二元一次方程式的解。 6. 能理解平面直角坐標系。 7. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 8. 能理解二元一次聯立方程式的幾何意義。 9. 能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。 10. 能熟練比例式的基本運算。

	11.能理解不等式的意義。 12.能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。 13.能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。 14.認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 15.能理解線對稱圖形的意義及做出線對稱的鏡射圖形。 能理解立體圖形視圖的意義及繪製對應方向的視圖，並根據視圖判斷觀察的方向。		
評量方式	對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、課堂問答、互相討論、作業、分組報告、應用視察等。		
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 二元一次方程式	12	3-2 正比與反比
2	1-2 解二元一次聯立方程式	13	3-2 正比與反比
3	1-2 解二元一次聯立方程式	14	4-1 認識一元一次不等式
4	1-3 應用問題	15	4-2 解一元一次不等式
5	1-3 應用問題	16	4-2 解一元一次不等式
6	2-1 直角坐標平面	17	5-1 統計圖表與資料分析
7	2-1 直角坐標平面	18	6-1 垂直、線對稱與三視圖
8	2-2 二元一次方程式的圖形	19	6-1 垂直、線對稱與三視圖
9	2-2 二元一次方程式的圖形	20	6-1 垂直、線對稱與三視圖
10	3-1 比例式	21	總複習
11	3-1 比例式		

桃園市立大有國民中學 110 學年度 數學領域課程計畫-八年級

肆、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要暨數學領域課程綱要。
- 二、十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會之數學領域課程小組會議決議。

伍、基本理念（含該領域理念及學校理念）

一、領域課程理念

1. 培養學生的數學能力。

「數學能力」是國民素質的重要指標之一。學習數學除了吸收數學知識外，對於學生演

算能力、抽象能力、推理能力、溝通能力（包含理解與表達）的培養，也都是數學教育的主軸。

2. 協助學生發展數學核心素養。

以學生的舊經驗為背景，依據學生認知心理的發展，由淺而深，循序漸進。重要的數學概念從生活情境中導入，建構「概念心像」，自然引進數學符號，逐步引導，發展出

「核心素養」。

3. 兼具程序與操弄概念的發展與學習。

在著重計算技巧的單元，以程序化概念作為學習的路徑，藉以發展具規則的概念；在著重觀察推理的單元，以操弄化概念作為學習的路徑，藉以發展具彈性的思考。

二、學校理念

學校願景：5i 大有 我愛大有

理想的大有是一所擁有前瞻視野的學校，師生都能主動探索、系統思考、終身學習，並且能肯定自我、賞識他人、尊重差異，樂於溝通合作、善用科技、解決問題，成為身心健全、關懷社會、愛護環境的世界公民。

陸、實施內容：

桃園市立大有國民中學 110 學年度第一學期 八 年級 數學領域 課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	數學領域教師成員
核心素養	A 自主 行動	✓A1. 身心素質與自我精進 ✓A2. 系統思考與問題解決 ✓A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通 互動	✓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	

	C 社會參與	✓C1. 道德實踐與公民意識 ✓C2. 人際關係與團隊合作 ✓C3. 多元文化與國際理解
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。 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、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。 s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。
	學習內容	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）。 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。 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。 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。 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。 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。 S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線 截角性質；兩平行線 截角性質；兩間的距離處相等。 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）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（$\cong$）。 S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。 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。 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。 S-8-11 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。 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。
融入之議題	性別平等教育、人權教育、環境教育、科技教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、安全教育、生涯規劃教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、能源教育
學習目標	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）。 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。 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。 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。 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。 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。 S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線 截角性質；兩平行線 截角性質；兩間的距離處相等。 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）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；

		全等符號 ($\cong$)。 S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。 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。 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。 S-8-11 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。 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。	
評量方式		作業、紙筆測驗	
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 乘法公式	12	3-2 利用十字交乘法因式分解
2	1-1 乘法公式	13	3-2 利用十字交乘法因式分解
3	1-2 多項式的加法與減法	14	復習評量
4	1-3 多項式的乘法與除法	15	4-1 因式分解法解一元二次方程式
5	1-3 多項式的乘法與除法 2-1 平方根與近似值	16	4-2 配方法與一元二次方程式的公式解
6	2-1 平方根與近似值	17	4-2 配方法與一元二次方程式的公式解 4-3 一元二次方程式的應用
7	2-1 平方根與近似值 復習評量	18	4-3 一元二次方程式的應用
8	2-2 根式的運算	19	4-3 一元二次方程式的應用 5-1 相對與累積分配表
9	2-2 根式的運算 2-3 畢氏定理	20	5-1 相對與累積分配表(4)
10	2-3 畢氏定理 3-1 提公因式法與乘法公式因式分解	21	課程複習
11	3-1 提公因式法與乘法公式因式分解		

桃園市立大有國民中學 110 學年度第二學期 八 年級 數學領域 課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	數學領域教師成員
核心素養	A 自主行動 ✓ A1. 身心素質與自我精進 ✓ A2. 系統思考與問題解決 ✓ A3. 規劃執行與創新應變		

	B 溝通 互動	✓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
	C 社會 參與	✓C1. 道德實踐與公民意識 ✓C2. 人際關係與團隊合作 ✓C3. 多元文化與國際理解
學習重點	學習 表現	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）。 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。 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。 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。 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。 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。 S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線 截角性質；兩平行線 截角性質；兩間的距離處相等。 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）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（ $\cong$ ）。 S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。 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。 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。 S-8-11 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。 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 內容	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）。 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。 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。 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。 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。 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。 S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線 截角性質；兩平行線 截角性質；兩間的距離處相等。 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）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（$\cong$）。 S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。 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。 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。 S-8-11 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。 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。
融入之議題	性別平等教育、人權教育、環境教育、科技教育、家庭教育、品德教育、生命教育、資訊教育、安全教育、生涯規劃教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、能源教育
學習目標	1. 培養學生觀察有次序的數列，並察覺規律性。 2. 能由代數符號描述數列的項。 3. 能寫出等差數列的一般項公式。" 4. 能利用首項、公差（或其中某兩項的值）計算出等差數列的每一項。 5. 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。 6. 能推演導出等差級數的公式。 7. 能應用等差級數公式，活用於日常生活中。" 8. 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。 9. 能推演導出等差級數的公式。 10. 能應用等差級數公式，活用於日常生活中。"

		11. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$) 的圖形。 12. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, $c \neq 0$) 的圖形。 13. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ 的圖形。" 14. 能理解垂直、平分與角平分線的意義。 15. 能理解線對稱圖形的意義。 16. 能透過操作活動認識線對稱圖形的性質：對稱線等長，對稱角有相等角度，對稱軸是一組對稱點連線段的垂直平分線。 17. 能透過操作、計算及局部推理，了解等腰三角形兩底角相等且頂角角平分線垂直平分底邊。 18. 能理解等腰三角形兩底角相等之性質。 19. 能理解等腰三角形的頂角平分線垂直平分底邊。 20. 能計算正三角形的面積。"	
評量方式		作業、紙筆測驗	
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	1-1 數列	12	3-4全等三角形的應用 3-5 三角形的邊角關係
2	1-1 數列	13	3-5三角形的邊角關係
3	1-1 數列 1-2 等差級數	14	課程複習
4	1-2 等差級數 2-1 一次函數	15	4-1 平行線
5	2-1 一次函數	16	4-1 平行線 4-2 平行四邊形
6	2-2 函數圖形及其應用	17	4-2 平行四邊形
7	2-2 函數圖形及其應用 復習評量	18	4-2 平行四邊形 4-3 特殊四邊形
8	3-1 內角與外角	19	4-3 特殊四邊形
9	3-1 內角與外角 3-2 基本尺規作圖 3-3 三角形全等	20	4-3 特殊四邊形
10	3-2 基本尺規作圖 3-3 三角形全等	21	復習評量
11	3-2基本尺規作圖 3-3 三角形全等 3-4 全等三角形的應用		

桃園市立大有國民中學 110 學年度 數學領域課程計畫-九年級

柒、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要暨數學領域課程綱要。
- 二、十二年國民基本教育特殊教育課程實施規範
- 三、本校課程發展委員會決議。
- 四、本校課程發展委員會之數學領域課程小組會議決議。

捌、基本理念（含該領域理念及學校理念）

一、領域課程理念

本教材是根據教育部107年公布之12年國教課程綱要數學領域編輯而成，理念如下：

1. 新知識介紹盡量選擇適當的生活情境引入，布題上也多採取與學生生活經驗有關的內容，形成解題活動，進而學得相關知識。
2. 連結計算機、生活議題與跨領域等教學範疇，培養學生數學素養的思考力，進而解決生活中的數學問題。
3. 搭配附件操作，方便教學者演示與學習者手動，形成教學相長的雙向互動模式，增加學習成效。
4. 本教材亦搭配習作練習，供學生於課餘做練習使用。

二、學校理念

學校願景：5i 大有 我愛大有

理想的大有是一所擁有前瞻視野的學校，師生都能主動探索、系統思考、終身學習，並且能肯定自我、賞識他人、尊重差異，樂於溝通合作、善用科技、解決問題，成為身心健全、關懷社會、愛護環境的世界公民。

玖、實施內容：

桃園市立大有國民中學 110 學年度第一學期 九 年級 數學領域 數學科 課程計畫			
每週節數	4 節		設計者
核心素養	A 自主 行動	九年級數學領域團隊	
	B 溝通 互動		
	C 社會 參與		

		☐ C3. 多元文化與國際理解
學習重點	學習表現	學習表現 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 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。 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。 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。 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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。 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。 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。
	學習內容	學習內容 N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 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。 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。 S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。 S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（$\sim$）。 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。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1：根號3：2」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「1：1：根號2」。

	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。 S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。 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。 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。 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$\times$內切圓半徑$\div 2$；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）$\div 2$。
融入之議題	【性別平等教育】 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【法治教育】 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
學習目標	本冊學習表現包含數與量、空間與形狀，其各單元融入議題－戶外（微笑單車）等、資訊－計算機、跨領域－科技、自然、綜合等，將數學與生活結合。第一單元教學中透過連比的卡牌附件讓學生可以利用分組方式玩數學並熟練求連比觀念，而第二、三單元的課程則加入操作式附件（利用對摺、摺紙與重心操作）的輔助，讓學生藉由操作觀察，增加學習動機與觀念理解，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。 課程目標為： 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。

		三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。	
評量方式		1.發表 2.實測 3.課堂問答 4.口頭討論 5.小組互動 6.平時上課表現 7.作業繳交 8.紙筆測驗 9.學習態度 10.報告 11.學習態度 12.蒐集資料	
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第1章 相似形與三角比 1-1 連比	12	第2章 圓形 2-1 點、線、圓
2	第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段	13	第2章 圓形 2-1 點、線、圓 2-2 圓心角與圓周角
3	第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段	14	第2章 圓形 2-2 圓心角與圓周角
4	第1章 相似形與三角比 1-2 比例線段、1-3 相似多邊形	15	第3章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明
5	第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	16	第3章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明
6	第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	17	第3章 推理證明與三角形的心 3-1 推理證明
7	第1章 相似形與三角比 1-3 相似多邊形	18	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心
8	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	19	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心
9	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	20	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心
10	第1章 相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比	21	第3章 推理證明與三角形的心 3-2 三角形的心
11	第2章 圓形 2-1 點、線、圓		

桃園市立大有國民中學 110 學年度第二學期 九 年級 數學領域 數學科 課程計畫			
每週節數	4 節		設計者 九年級領域教師成員
核心素養	A 自主行動	☒ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	☒ 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	
	C 社會參與	☒ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	☒ 學習表現 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	

	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-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。 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
學習內容	學習內容 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。 D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。 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。 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。 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。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
融入之議題	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。
學習目標	本冊學習表現包含函數、空間與形狀、資料與不確定性，其各單元適時融入議題—生涯規劃教育（哪一種行業收入是前段班）等，資訊—計算機、繪製二次函數、繪製盒狀圖等，跨領域—科技、自然、綜合等，將數學的學習與生活結合。第一單元教學中透過噴水池的噴泉弧線引出學生學習二次函數的動機，第二單元加入很多生活中實際的統計數據練習計算相關的統計數據以繪出盒狀圖，第三單元的課程則加入操作式附件（各角錐的展開圖）的輔助，讓學生藉由操作觀察，增加學習動機與

		觀念理解，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。 課程目標為： 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。	
評量方式		1. 上台分享 2. 口頭回答討論 3. 小組互動 4. 分組競賽 5. 平時上課表現 6. 作業繳交 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 發表 10. 實作成果	
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	第 1 章 二次函數 1-1 簡易二次函數的圖形	12	第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱
2	第 1 章 二次函數 1-1 簡易二次函數的圖形	13	第 3 章 立體圖形 3-2 角錐與圓錐
3	第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與極值	14	第 3 章 立體圖形 3-2 角錐與圓錐
4	第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與極值	15	數學 彈跳卡片
5	第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與極值	16	數學 書的出版
6	第 2 章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖	17	數學 數學摺紙遊戲
7	第 2 章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖	18	數學 複利的陷阱
8	第 2 章 統計與機率 2-2 機率	19	
9	第 2 章 統計與機率 2-2 機率	20	
10	第 2 章 統計與機率 2-2 機率	21	
11	第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱		