

新北市 明志 國民中學 112 學年度 八 年級第 一 學期校訂課程計畫 設計者： 郭欣穎

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

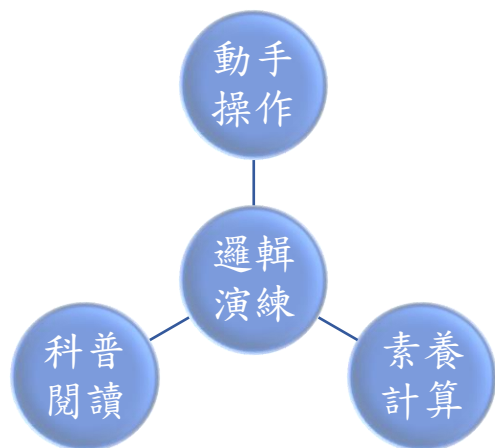
1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 邏輯演練 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____
3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☐ 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 ☐ 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	1. 能透過動手操作、素養計算、科普閱讀等不同種類的活動，達成進行邏輯演練的目標。 2. 能透過桌遊、摺紙、拼圖等動手操作的活動，達成將符號表徵與操作表徵互相連結的目標。 3. 能透過計算與生活情境相關的素養題，達成將學過的數學知識連接到日常生活中，以展現能在日常生活中能夠系統思考並且用數學解決問題的素養。 4. 能透過閱讀數學科普文章以及分組討論，達成從不同角度認識數學與體會數學之美的目標，以展現美感素養。

四、課程架構：（本部分必備，不可刪除）



五、本課程融入議題情形(若有融入議題，教學規劃的學習重點一定要摘錄實質內涵)

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☒是(第20週) ☐否

2. 是否融入戶外教育：☐是(第 週) ☒否

3. 是否融入生命教育議題：☐是(第 週) ☒否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☐性別平等、☐人權、☒環境、☐海洋、☐品德、☐法治、☐科技、☐資訊、☐能源、☐防災、
☐家庭教育、☐生涯規劃、☐多元文化、☒閱讀素養、☐國際教育、☐原住民族教育

六、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第一週 (8/27-9/2)	邏輯思考 國文 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。	能夠運用邏輯思考解決問題	閱讀討論：你有在進行邏輯思考嗎 利用簡報分次呈現文章內的兩個問題，讓學生逐題思考文章內的問題，並在學習單中記錄。 將文章閱讀完畢後，舉例說明什麼是有進行邏輯思考的想法。 重新思考文章內兩個問題，並且將自己的理由寫下來。分組討論後，找出小組內最有邏輯思考的想法，上台發表。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 分組討論 3. 學習單 4. 回答問題	【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。 閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ _____ 2. 協同節數： _____ _____
第二週 (9/3-9/9)	A-8-1:二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。	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。	神機妙算 藉由魔術表演引起學習動機，再運用分配律一起解密，熟練分配律的計算。 1. 魔術表演：將事先整理好的牌堆，同時將最上方和最下方各抽一張，直到學生喊停。將最後一組牌翻開，分別作為兩個數字的個位數字，並請學生從中選一張牌作為兩個數字的十位數字。學生可使用	1	撲克牌 自編學習單	1. 觀察記錄 2. 課堂討論 3. 學習單	【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。	

			計算機，與學生比賽誰能夠最快正確算出這兩個二位數字乘積。（教師運用特殊技巧，能夠較快算出答案） 2. 解密：事先整理好的牌堆，每次抽出來的兩數總和都會等於 10，因此可以假設十位數字為 A，個位數字分別為 B、$10-B$，利用分配律算出兩數相乘的結果為 $100A(A+1)+B(10-B)$。因此可以較快速的算出此兩數乘積。					
第三週 (9/10-9/16)	A-8-1:二次式的乘法公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$； $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$； $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$。	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。	乘法公式桌遊 以特製的乘法公式卡牌，分組進行遊戲。讓學生在過程中熟悉乘法公式。事先將學生以 4~6 人分為一組，並且將教室位置分組圍成一大桌。先複習 6 個乘法公式，接著說明遊戲規則。說明完畢後，一組發下一副遊戲卡牌，開始進行遊戲。下課前 5 分鐘，抽點 6 位同學上台分別完成 6 個乘法公式。	1	乘法公式桌遊卡牌教學簡報	1. 參與態度 2. 課堂討論	【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。	

第四週 (9/17-9/23)	A-8-3:多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	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。	從巴斯卡三角形看數學之美(一) 複習和的平方公式，並且引導學生依序展開 $(x+y)^0$ 、 $(x+y)^1$ 、 $(x+y)^2$ 、 $(x+y)^3$ 。 介紹巴斯卡三角形的計算規則，讓學生完成 6 層的巴斯卡三角形。 對照完成的巴斯卡三角形以及之前展開的 $(x+y)^n$ ，引導學生觀察係數，發現巴斯卡三角形與乘法公式的關係。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單	【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。	
第五週 (9/24-9/30)	A-8-3:多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	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。	從巴斯卡三角形看數學之美(二) 複習巴斯卡三角形與 $(x+y)^n$ 展開式的關係。 計算當 y 的值不同時，各展開式的結果。 從特定一行看巴斯卡三角形，找出不同數列中的規律。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單	【閱讀教育】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。	

第六週 (10/1-10/7)	N-8-1:二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2:二次方根的近似值；二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。	n-IV-5:理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，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。	自由落體 物體墜落的公式為「 $h=\frac{1}{2}gt^2$ 」，利用這個公式我們可以推算出物體從不同高度落下需要花多少時間。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單		跨科：自然
第七週 (10/8-10/14)	N-8-1:二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2:二次方根的近似值；二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。	n-IV-5:理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，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	接尺反應 國一生物的接尺反應時間，就是利用直尺落下的高度來推算反應時間。以前是利用查表來推算。知道自由落體的公式後，便能夠自行計算。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單		跨科：生物

		與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。						
第八週 (10/15-10/21)	音 1-IV-1 能理解音樂符號並回應指揮，進行歌唱及演奏，展現音樂美感意識。	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。 音 E-IV-2 樂器的構造、發音原理、演奏技巧，以及不同的演奏形式。	畢達哥拉斯的吸管排笛 1. 介紹畢達哥拉斯找出不同音的方式 2. 依照畢達哥拉斯的方法，算出七支吸管需要的長度 3. 製作吸管排笛：剪好需要的長度、封底、接合並且裝飾 4. 排笛試奏與心得討論	1	教學簡報 粗吸管 學習單	1. 參與態度 2. 學習單 3. 上台發表	【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。	跨科：藝術
第九週 (10/22-10/28)	N-8-1:二次方根：二次方根的意義；根式的意義	n-IV-5:理解二次方根的意義、符號與根式的四則運	易根玉米 將學習單中玉米粒的根式化為最簡根式，並將同類方根塗上相同的顏色後，	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 學習單 3. 上台發表	【閱讀素養教育】閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的	跨科：藝術

	的化簡及四則運算。	算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 視 P-IV-3 設計思考、生活美感。	再將玉米外皮圖上適當的顏色，完成自己的「易根玉米」。 最後，讓學生上台展示自己的玉米，並且發表心得。				意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
第十週 (10/29-11/4)	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。 S-8-7:平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。	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-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。	螢幕尺寸有多少？ 日常生活中，舉凡電腦、手機、電視等 3C 產品，都會標示其螢幕尺寸。而其螢幕尺寸就是螢幕面板對角線的長度，並且以英吋為單位（1 吋=2.54 公分），就是標示的螢幕尺寸。 學生事先測量家中 3C 產品的長寬，並且記錄下來。教師帶著完成例題後，請學生利用事先測量的數據，計算這些產品的對角線長度。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 學習單 3. 課堂討論	【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。	
第十一週 (11/5-11/11)	S-8-6:畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定	s-IV-7:理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與	活動：摺出畢氏螺線 1. 複習畢氏定理 2. 介紹畢氏螺線 3. 分組討論完成畢氏螺線	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單	【閱讀素養教育】閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的	

	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。	日常生活的問題。	學習單 4. 用 A4 紙摺出畢氏螺線				意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第十二週 (11/12-11/18)	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。	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。	動腦時間：矩形拼板(一) 學生分組進行活動，每組發下一份活動袋，內容物有：面積分別為 x^2 、 x 、 1 三種矩形拼板數張，以及任務卡、底板、紀錄單、學習單等。 介紹活動規則：每次任務需用完任務卡上標示的所有矩形拼板數量，在一分鐘內拼出實心的矩形。任務成功後，將結過紀錄在紀錄單上。 所有任務完成後，每個人將紀錄單的結果，轉錄在自己的學習單上，下周再進行討論。	1	教學簡報 學習單 矩形拼板教具	1. 參與態度 2. 分組討論 3. 學習單	【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。 品J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第十三週 (11/19-11/25)	A-8-4:因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一	a-IV-6:理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式	動腦時間：矩形拼板(二) 複習上周進行的活動。 分組討論學習單上的問題後，各組派一人上台分享	1	教學簡報 學習單 矩形拼板教具	1. 參與態度 2. 分組討論 3. 學習單 4. 上台發表	【閱讀素養教育】閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的	

	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。	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。	各組的發現。 教師進行總結，解釋活動與十字交乘法的關聯。				意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
第十四週 (11/26-12/2)	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。	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。	積木知多少 將重複出現的數字用未知數替代可以簡化計算過程。再計算情境中的長與寬，讓學生能夠熟練十字交乘法的計算。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單	【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。	
第十五週 (12/3-12/9)	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。 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	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。 a-IV-4:理解二元一次聯立方	閱讀討論：漫談方程式 發下文章與學習單，先讓學生自行閱讀，並思考這個文章的主要大意为何，紀錄在學習單上。 發下第二張學習單，讓學生試著用文章內三種不同方式計算學習單上的題目，分組討論後，進行心得分享。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 分組討論 3. 學習單 4. 回答問題	【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。 閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表	跨科：國文 閱讀

	法；應用問題。 國文 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。	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。					達自己的想法。	
第十六週 (12/10-12/16)	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。	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。 視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。	黃金比例之美(一) 1. 說明黃金分割點的定義後，讓學生依照定義求出黃金比之值。 2. 計算出黃金矩形的比值後，讓學生察覺其值與黃金分割的比值是一樣的。 3. 展示黃金矩形相關之藝術作品，讓學生體會黃金比例之美。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單 4. 回答問題		跨科：藝術
第十七週 (12/17-12/23)	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；	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	黃金比例之美(二) 1. 介紹費氏數列，說明數列的規則，讓學生觀察或推敲看看黃金比在哪裡。 2. 展示大自然中藏有費氏數列的照片，讓學生發現黃金比例就藏在身邊。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單 4. 回答問題		跨科：藝術

	題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。	常生活的情境解決問題。 視 A-IV-2 傳統藝術、當代藝術、視覺文化。						
第十八週 (12/24-12/30)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。	石虎生態介紹 介紹石虎的外觀特徵、習性、棲息地，以及目前面臨的危機。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單	【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。 【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	跨科：生物
第十九週 (12/31-1/6)	D-8-1:統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	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。	生活中的統計圖表(一) 石虎路殺事件 學習單的內容是石虎在西元 2012 年至 2022 年間的路殺紀錄資料，請學生依據學習單上的資料，繪製累積相對次數分配表。 介紹近年來對於減少石虎路殺的發生，做了什麼改	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單 4. 回答問題	【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	跨科：童軍 人類與環境互動

		童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與省思。	變。並請學生利用繪製的圖表，推測路殺事件是否有減少。					
第二十週 (1/7-1/13)	D-8-1:統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	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。 輔 Ac-IV-2 珍惜、尊重與善待各種生命。	生活中的統計圖表(二) 機車外送員交通安全 1. 讓學生根據統計表的資料繪製統計圖，並從統計途中做合理的推斷和分析。 統整學生發表的內容，並以愛惜自己生命，遵守交通規則做總結。 2. 交待作業：分組蒐集有利用到統計圖表的新聞，並檢視新聞內的解釋是否符合統計圖表呈現的內容？如何看出來的？並且根據新聞內的統計圖表提出一個問題。於下周分組上台進行報告。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 課堂討論 3. 學習單 4. 回答問題	【安全教育】 安J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	跨科：輔導 尊重生命
第廿一週 (1/14-1/20)	D-8-1:統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	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	生活中的統計圖表(三) 分組報告，其他小組討論報告組的看法是否沒有問題，再回答該組所提出的問題。	1	教學簡報 學習單	1. 參與態度 2. 分組報告 3. 分組討論	【閱讀素養教育】 閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著	

		用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。					表達自己的想法。 【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。	
--	--	------------------	--	--	--	--	--	--

七、本課程是否有校外人士協助教學(本表格請勿刪除)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致