

南投縣立中興國民中學 112 學年度數學領域教學計畫表

領域	數學(數學專題-進階數學)			
班型	不分類資優資源班			
每週節數	2 節	教學者		黃香喻
組別/教學人數	九年級 選修 950B/人數			
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
重大議題	<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 checked="" 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 type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育			
學習重點	主題： 1. 資訊教育－資訊科技與溝通表達 2. 科技教育－統合能力 進階的學習表現： n-V-1 理解實數與數線的關係，理解其十進位表示法的意義，理解整數、有理數、無理數的特質，並熟練其四則與次方運算，具備指數與對數的數感，能用區間描述數線上的範圍，能用實數描述現象並解決問題。 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。能在空間中認識特殊曲線，並能察覺與欣賞生活中的範例。 g-V-1 認識直角坐標可以用數來表示平面與空間中的位置，可以經由向量觀念而做點的運算，理解並熟練其操作，並能用於溝通。 a-V-2 理解並熟練多項式的運算操作，能靈活應用於等式或函數，並能用以推論及解決問題。 f-V-1 認識函數，理解式與函數的關連並能靈活轉換，理解函數圖形的意義，並能用以溝通。 d-V-3 理解事件的不確定性，並能以機率將之量化。理解機率的性質並能操作其運算，能用以溝通和推論。 進階的學習內容： N-10-1 實數：數線，十進制小數的意義，三一律，有理數的十進制小數特徵，無理數之十進制小數的估算 ($\sqrt{2}$ 為無理數的證明★)，科學記號數字的運算。 S-11A-1 空間概念：空間的基本性質，空間中兩直線、兩平面、直線			

	<p>與平面的位置關係，三垂線定理。</p> <p>G-11A-1 平面向量：坐標平面上的向量係數積與加減，線性組合。</p> <p>A-10-2 多項式之除法原理：因式定理與餘式定理，多項式除以$(x - a)$之運算，並將其表為$(x - a)$之形式的多項式。</p> <p>F-10-1 一次與二次函數：從方程式到$f(x)$的形式轉換，一次函數圖形與$y = mx$圖形的關係，數線上的分點公式與一次函數求值。用配方將二次函數化為標準式，二次函數圖形與$y = ax^2$圖形的關係，情境中的應用問題。</p> <p>D-10-4 複合事件的古典機率：樣本空間與事件，複合事件的古典機率性質，期望值。</p>	
<p style="text-align: center;">學習目標</p>	<p>轉化學習重點後之課程學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟練數字的運算，進而能強化邏輯思考能力。 2. 能熟練直角座標的運算問題，進而能夠轉化為生活空間的溝通與問題解決能力。 3. 能熟練作圖與函數的轉換及運算，能夠用以溝通或解決問題。 4. 能熟練代數的運算，並能藉由代數進行現象的探討及預測。 5. 能對圖形轉化有概念，能進行拋物線平移與對稱移動。 6. 能進行數列的推論，並找到通解。 7. 能瞭解機率的邏輯與限制，進而能夠針對數據進行統計與解釋。 	
<p style="text-align: center;">教學與評量說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材編輯與資源 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>教科書 (_____ 版本，第 _____ 冊) <input type="checkbox"/>圖書繪本 <input checked="" type="checkbox"/>學術研究 <input type="checkbox"/>報章雜誌 <input type="checkbox"/>影片資源 <input type="checkbox"/>網路 <input type="checkbox"/>新聞 <input checked="" type="checkbox"/>自編教材 <input type="checkbox"/>其他： _____ 2. 教學方法 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>直接教學法 <input type="checkbox"/>工作分析教學法 <input checked="" type="checkbox"/>多層次教學法 <input type="checkbox"/>結構式教學法 <input type="checkbox"/>交互教學法 <input type="checkbox"/>圖片交換系統 <input type="checkbox"/>識字教學法 <input type="checkbox"/>社會故事教學法 <input type="checkbox"/>講述法 <input checked="" type="checkbox"/>討論法 <input type="checkbox"/>觀察法 <input checked="" type="checkbox"/>問思教學法 <input type="checkbox"/>發表法 <input type="checkbox"/>自學輔導法 <input type="checkbox"/>探究教學法 <input type="checkbox"/>編序教學法 <input checked="" type="checkbox"/>合作學習法 <input type="checkbox"/>價值澄清法 <input type="checkbox"/>角色扮演法 <input checked="" type="checkbox"/>問題解決教學法 <input type="checkbox"/>其他： _____ 3. 教學調整 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>簡化 <input type="checkbox"/>減量 <input type="checkbox"/>分解 <input type="checkbox"/>替代 <input type="checkbox"/>重整 <input checked="" type="checkbox"/>加深 <input checked="" type="checkbox"/>加廣 <input type="checkbox"/>加速 <input type="checkbox"/>濃縮 <input type="checkbox"/>其他： _____ 4. 教學評量 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/>紙筆測驗 <input type="checkbox"/>口頭測驗 <input type="checkbox"/>指認 <input checked="" type="checkbox"/>觀察評量 <input type="checkbox"/>實作評量 <input type="checkbox"/>檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/>同儕互評 <input type="checkbox"/>自我評量 5. 其他 	
第一學期		
週次	單元名稱	單元目標

1	因倍數判斷	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧 2、3、5、9、11 因倍數判斷的規則。 2. 深入的推論 2、3、5、9、11 判斷的原理。 3. 應用判斷準則解決進階題型。
2-4	同餘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由因倍數關係延伸，探索同餘的定義與意義。 2. 進一步使用同餘的基本運算解決例題。 3. 再進一步使用同餘解決進階題型。
5-7	直線方程式 (一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明斜率的意義，並利用斜率解決問題。 2. 由直線方程式的一般式，經過各種變化，觀察探索直線方程式中斜截式、點斜式、截距式的各種意義。 3. 熟練運用一般式、斜截式、點斜式、截距式計算各種題型。
8-9	直線方程式 (二)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探索直線方程式的平移與方程式係數之間關連性與變化，並解決相關問題。 2. 經由聯立方程式，探索直線方程式的旋轉與聯立方程式之間的變化關係。 3. 能解決直線方程式的進階題型。
10-11	二元一次 不等式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由二元一次方程式的圖形，推論二元一次不等式與其圖形。 2. 利用二元一次聯立不等式與其圖形解決線性規劃的問題。 3. 解決不等式相關題型的範圍。
12-15	數列與級數 (一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解等比級數的公式來源並利用其解決相關問題。 2. 觀察各種有規律的數列，並嘗試解決問題。 3. 了解 Σ 的意義並推導公式。 4. 利用 Σ 解決問題。
16-18	數列與級數 (二)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解遞迴數列，並練習寫出數列的一般項。 2. 觀察約瑟夫問題的規律、嘗試推導一般項，嘗試改變規則再觀察、推導規律。 3. 觀察河內塔、九連環的規律、嘗試推導一般項，嘗試改變規則再觀察、推導規律。
19-21	挑戰與應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 挑戰因倍數同餘的觀念與題型。 2. 探索直線方程式與二元一次不等式的應用。 3. 數列級數的多元運用。
第二學期		
週次	單元名稱	單元目標

1-4	二次函數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延伸課內課程，了解與推導一般式與頂點式間的換算，並解決相關例題。 2. 延伸課內課程，了解二次函數截距式的意義，並利用其解決各類例題。 3. 探討一般式各項係數與圖形間的意義。 4. 了解二次函數與一次函數的聯立，以及不等式關係，並嘗試解決問題。
5-8	排列組合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹階乘符號、介紹 P 的意義，了解相異物的直線排列、不盡相異物排列、重複排列的公式原理並嘗試解決問題。 2. 介紹 C 的意義，了解相異物的組合的公式原理並嘗試解決問題。 3. 介紹 H 的意義，了解重複組合的公式原理並嘗試解決問題。 4. 探討分組分堆、環狀排列特殊題型
9-11	機率統計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解古典機率的意義，能熟練機率的推理與運算。 2. 藉由古典機率，進行生活相關議題的辯論活動。 3. 瞭解各種推論統計的意義、能運用統計學，進行現象的解釋。
12-13	邏輯推理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析基本的命題、真偽的意義。 2. 利用已學的知識與現實生活的各種情況進行各類命題的判斷與論證。 3. 學生創作邏輯推理問題。
14-15	反證法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明真值表的意義， 2. 探討反證法的原理。 3. 利用反證法證明問題。
16-18	鴿籠原理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明鴿籠原理的意義， 2. 探討各類題型，嘗試使用鴿籠原理論證。
19-21	數學歸納法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明數學歸納法的意義， 2. 探討各類題型，嘗試使用數學歸納法論證。