

新北市安溪國中 113 學年度 第 2 學期 特殊教育 資優資源班 數學領域 課程計畫

*領域：數學領域		*組別：資優 9A、9B			
*設計者/教學者(若協同請寫出協同者)：謝麗燕		*每週上課節數：5			
*教學對象(學生姓名詳如分組名單)： <u>九</u> 年級，共 <u>12</u> 人 9A： 903：許珮恩、林鎮宇、張又罡、黃宇豪 共 4 人 9B： 902：劉睦 907：施芸沛、陳可宸、鄭凱元、鄭安倫 908：林泊鈺、徐士涵、黃振禹 共 8 人					
113 學年（九下）					
學年 目標	1. 啟迪學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。 2. 培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 3. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 4. 願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習；從而體驗學習的喜悅，增益自我價值感。 5. 能悅納他人的想法及穩健適切地表達自己的觀點 6. 激發生命的潛能，達到健康且均衡的全人開展。				
教材來源	113 學年度(九年級)數學翰林版教科書、習作 教師自編講義教材與學習單、 動態繪圖軟體 Geogebra、Excel、GSP 幾何繪板、網路資源				
星期	一	二	三	四	五
節次					
	<input type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期				
科目名稱	數學領域	課程名稱	數學	學習階段	第 IV 階段
核心素養	<b>數-J-A1</b> 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 <b>數-J-A3</b> 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。				

	<p><b>數-J-B1</b> 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p><b>數-J-C1</b> 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能与他人進行理性溝通與合作。</p> <p><b>數-J-C2</b> 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p><b>數-J-C3</b> 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p> <p><b>特情-J-A1</b> 具備對成功的合宜觀點，有效擬定自我精進計畫，發展優勢、面對弱勢。具備樂觀思考、並能激發正向情緒，追求精進、挑戰與心靈成長。</p> <p><b>特情-J-B1</b> 適切的表達意見與感受，並能以同理的態度，表達意見與溝通，促進良好的人際關係。</p> <p><b>特創-J-A2</b> 具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。</p>
學習表現 (含調整)	<p>(以下僅列出部定課程中有調整的部分，若未調整則省略)</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p><b>(資優班增加-學習表現)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能以GGB繪圖軟體程式指令繪製二次函數，認識圖形的平移及對稱翻轉圖形的改變</li> <li>2. 學生能以正方形色紙摺製拋物線圖形。</li> <li>3. 學生能從具體情境中認識古典機率與條件機率的觀念。</li> <li>4. 學生能利用EXCEL軟體計算統計量及繪製統計圖表，並能以上述統計量描述一組資料的特性，與人溝通。</li> <li>5. 學生能理解統計量的正用及誤用。</li> <li>6. 學生能擬定統計相關議題，統整與分析資料意義</li> <li>7. 學生能認識柏拉圖正多面體及其展開圖、並認識其點、線、面關係以推得尤拉公式。</li> <li>8. 學生能認識阿基米得立體(7種截半正多面體)及其展開圖。</li> </ol>

學習內容 (含調整)	<p>(以下僅列出部定課程中有調整的部分，若未調整則省略)</p> <p>S-9-12 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。</p> <p>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</p> <p>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 <math>y = ax^2</math>、<math>y = ax^2 + k</math>、<math>y = a(x - h)^2</math>、<math>y = a(x - h)^2 + k</math> 的圖形對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；<math>y = ax^2</math> 的圖形與 <math>y = a(x - h)^2 + k</math> 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。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。以樹狀圖分析所有的可能性，國中階段以對稱性（節點相同）的樹狀圖為主。</p> <p>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。</p> <p><b>(資優班增加-學習內容)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹GGB繪圖軟體,以程式指令方式繪製二次函數, 學生能認識圖形的平移及對稱翻轉圖形的改變</li> <li>2. 介紹以正方形色紙摺製拋物線圖形。</li> <li>3. 從具體情境舉例補充介紹認識古典機率與條件機率的觀念。</li> <li>4. 補充EXCEL軟體之函數指令,介紹統計量之運算及繪製統計圖表，並用以描述一組資料的特性，與人溝通。</li> <li>5. 舉例介紹統計量的正用及誤用。</li> <li>6. 帶領學生探究與擬定統計相關議題，統整與分析資料意義</li> <li>7. 補充認識柏拉圖正多面體及其展開圖、並認識其點、線、面關係以推得尤拉公式。</li> <li>8. 介紹認識阿基米得立體(7種截半正多面體)及其展開圖。</li> </ol>
議題融入	<input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性平教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他
學生能力分析 (區分性教學設計)	<p>大部分學生基本的數學概念理解速度快，惟耐心不足，閱讀文章或課本重點偏草率，擷取訊息能力不佳。必要時將學生程度約分成如下3等級進行區分性課程，每次上課約4~8人</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 笛卡兒組(低)：理解教學重點50%或僅能理解部定課程內容，能在老師及同學協助下完成學習單。本組能力偏弱，期許學生學會課本內容與現實的連結，了解課本的內容，並能實際列舉現實世界中數學能應用的場景，避免理論與現實脫節。</li> </ol>

	<p>2. <b>高斯組(中)</b>: 理解教學重點 70%，能與同學討論後做延伸練習或實作，教師或同學協助檢核。本組能力中等。期許學生學會課本內容解決現實的問題。能靈活應用學到的數學，找出生活中的問題，並用數學理論解決問題。</p> <p>3. <b>歐拉組(高)</b>: 迅速理解教學重點 90%以上，能於上課時提出個人對課程內容的理解或策略、自行做延伸練習或實作並主動與同學相互檢核。本組數學能力優秀，期許學生可以進行數學抽象理論的產出。除了課本的方式之外，推理出自己獨創的證明方式。</p>			
項次	學期課程目標		教學資源 教學方法	評量 方式
<b>第一週</b> 2/11-2/14 2/11 開學日	函數的平移	1. 介紹及圖解函數的平移 2. 正方形色紙摺出拋物線	Geogebra 軟體操作 A.講述 B.練習 C.討論 D.觀察	1.口頭發表 3.作業單 5.成品製作 (GGB 動態 平移實作)
<b>第二週</b> 2/17-2/21 2/19-2/20 九年級第三次複習考	函數的平移 (GGB 繪圖軟體)	<b>活動：貓咪跑跑跑</b> 1. 實際操作 GGB 繪圖軟體中形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形，改變二次函數的 $a$ 的正負可了解圖形開口向上或向下， $a$ 的絕對值大小如何影響開口大小 2. 操作 GGB 繪圖軟體如何改變函數可左右平移函數圖形以完合符合隨機選出之貓咪函數圖形，求所須步驟為最少。	Geogebra 軟體操作 A.講述 B.練習 C.討論 D.觀察	1.口頭發表 3.作業單 5.成品製作 (GGB 動態 平移實作)
<b>第三週</b> 2/24-2/28	飛彈與小石子	1.能應用二次函數的最大值或最小值的性質解題。 2.能了解開口向下的拋物線與 $x$ 軸的交點，即為物體在拋射運動時的起點與落點。 活動 1：飛彈射出之拋物線最高點問題與解答 活動 2：小石子打水漂之最低點問題與解答。	學習單 A.講述 B.練習 C.討論	1.口頭發表 3.作業單 10.紙筆測驗
<b>第四週</b> 3/3-3/7	利用二次函數解決日常生活中的問	1. 商品最大利潤問題與解答 2. 球體拋物線最高與最低點問題與解答	學習單 A.講述 B.練習	1.口頭發表 3.作業單 10.紙筆測驗

	題	3. 棋橋最大高度問題與解答 4. 水流量大小問題與解答 5. 貨運過河運費最佳化問題與解答 6. 面積大小最佳化問題與解答	C.討論	
<b>第五週</b> 3/10-3/14	你統計與被統計了沒？	1. 學生能認識一些常見的統計圖表。 2. 學生能將原始資料製作成次數分配表，並繪製次數分配直方圖與次數分配折線圖。 3. 學生能將(相對)次數分配表製作成(相對)累積次數分配表，並繪製(相對)累積次數分配折線圖。 4. 補充 EXCEL 軟體之函數指令，如：sum、average、sort、rank...運用軟體介紹統計量之運算及繪製統計圖表，並用以描述一組資料的特性，與人溝通。	電腦 EXCEL 軟體 A.講述 B.練習 C.討論 L 製作 excel 統計圖表	1.口頭發表 3.作業單
<b>第六週</b> 3/17-3/21	統計數字會騙人—你看得懂統計圖表與數據了嗎？	1. 學生能閱讀各類統計圖表中的統計資料。 2. 學生能了解平均數、中位數與眾數均可以某個程度地表示整筆資料集中的位置。 3. 學生能了解平均數、中位數與眾數的意義，並知道在不同狀況下，被使用的需求度有些微的差異。 4. 學生能認識全距，並理解全距大小的意義。 5. 學生能利用較理想化的資料說明常見的百分位數，來認識一筆或一組資料在所有資料中的位置。 6. 學生能認識第 1、2、3 四分位數及四分位距。 7. 學生能理解當存在少數特別大或特別小的資料時，四分位距比全距更適合來描述整組資料的分散程度。 8. 學生能利用數值資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數值繪製成盒狀圖。	學習單 A.講述 B.練習 C.討論 L. 其他：製作 excel 統計圖表	1.口頭發表 3.作業單

<p><b>第七週</b> 3/24-3/28 3/25-3/26 第一次段考</p>	<p>你”樂透”了沒？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在實驗(活動)中觀察並討論事件發生的可能性，以判斷其中某特定事件發生的機會大小多寡。</li> <li>2. 能進行簡單的試驗以了解抽樣的不確定性、隨機性質等初步概念。</li> <li>3. 能以具體情境介紹機率的概念，求出簡單事件的機率。</li> </ol> <p>活動 1. 介紹樂透彩由來。 活動 2. 說明樂透彩與中獎機率的關係。 活動 3. 透過具體情境介紹隨機試驗的概念，如：投擲骰子、取球、硬幣、服裝搭配的機率。</p>	<p>A. 講述 B. 練習 C. 討論 D. 觀察</p>	<p>1. 口頭發表 3. 作業單</p>
<p><b>第八週</b> 3/31-4/4</p>	<p>柏拉圖正多面體</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能知道正方體、長方體，其頂點、面、稜邊的組合，並了解它們的展開圖。</li> <li>2. 學生能了解線與平面、平面與平面的垂直與平行。</li> <li>3. 學生能知道三角柱、四角柱、五角柱、n 邊形柱、及圓柱其頂點、面、稜邊的組合，並了解它們的展開圖，求出體積與表面積。</li> <li>4. 學生能了解長方體表面上兩點的最短距離。</li> <li>5. 學生能了解複合立體圖形是由基本立體圖形組合而成，並計算複合立體圖形的體積。</li> <li>6. 認識--柏拉圖立體(五種多正面體)。</li> <li>7. 認識及推出 尤拉公式：<math>V+F-E=2</math></li> </ol>	<p>學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論</p>	<p>1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗</p>
<p><b>第九週</b> 4/7-4/11</p>	<p>阿基米得立體</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能了解正三角錐、正四角錐、正五角錐的頂點、面、稜邊的組合。</li> <li>2. 學生能了解角錐的展開圖，並計算其表面積。</li> <li>3. 學生能了解圓錐的展開圖，並計算其表面積。</li> <li>4. 介紹阿基米得立體(7 種半正多面體)</li> </ol>	<p>簡報、學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論</p>	<p>1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗</p>

<b>第十週</b> 4/14-4/18 4/17-4/18 九年級第二次複習考	最短路徑與 最小值問題	1. 求幾何圖形中最短路徑 2. 求幾何圖形中線段和的最小值或定值	學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗
<b>第十一週</b> 4/21-4/25 4/24-4/25 九年級第二次段考	第二次段考	1. 考前統整複習 2. 歷屆試題探究	學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗
<b>第十二週</b> 4/28-5/2	幾何九式 1~3	一、直角求長度，思考先畢氏 二、沒有直角求長度，長度轉移靠全等 三、沒直角全等，找相似比例	學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論 D. 觀察 J. 簡報	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗
<b>第十三週</b> 5/5-5/9	幾何九式 4~6	四：八字與飛鏢 五、圓冪性質 六、等弦等弧、圓內外角	學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論 D. 觀察 J. 簡報	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗
<b>第十四週</b> 5/12-5/16 5/17-5/18 教育會考	幾何九式 7~9	七、梯形二招 八、三心坐標 九、統整與應用	學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論 D. 觀察 J. 簡報	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗
<b>第十五週</b> 5/19-5/23	錯在哪裡？	1. 由 2 個日常生活中的情境問題，提供似是而非的解法，請同學找出錯誤為何？ 2. 列舉十多個國中數學常見問題，並提供一套解題方法，請找出其錯誤或盲點，若自己解法仍相同，請討論跟發表，釐清自己跟原解答錯的地方在哪？ 3. 介紹常見的錯誤試題：平均速率、因數與倍數、解方程式，根與係	簡報、學習單 A. 講述 B. 練習 C. 討論 J. 發表	1. 口頭發表 3. 作業單 10. 紙筆測驗 11. 課堂回答

		數、絕對值不等式…等。		
<b>第十六週</b> 5/26-5/30	算幾不等式	介紹算幾不等式及運用算幾不等式求極值	學習單 A.講述 B.練習 C.討論 D.觀察 J. 簡報	1.口頭發表 3.作業單 10.紙筆測驗
<b>第十七週</b> 6/2-6/6	柯西不等式	介紹柯西不等式及運用算柯西不等式求極值	學習單 A.講述 B.練習 C.討論 D.觀察 J. 簡報	1.口頭發表 3.作業單 10.紙筆測驗
<b>第十八週</b> 6/9-6/13		<b>畢業典禮週</b>		

**教學方法**：A.講述 B.練習 C.討論 D.觀察 E.遊戲 F.實驗 G.演講 H.參觀 I.影片  
J.發表 K.簡報 L.其他：\_\_\_\_\_

**評量方式**：1.口頭發表 2.書面報告 3.作業單 4.器材操作 5.成品製作 6.活動設計  
7.觀察評量 8.演示評量 9.檔案評量 10.紙筆測驗 11.其他：\_\_\_\_\_

**評量結果**：A：特優 B：優 C：良 D：中等中下 E：待加強