

113 學年度嘉義縣永慶高中(國中部)特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域數學專題課程 教學計畫表 設計者：李儀萱

一、教材來源：□自編 ■編選-參考數學競賽題本

二、本領域每週學習節數：1 節

三、教學對象：數理資優 9 年級 4 人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程目標（學年目標）
數-J-A3 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。 數-J-B1 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。 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。 獨-J-A2 提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。 獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用複雜形式之口語、文字、影像、繪圖或實物，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。 獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。	1、能統整所學知識，處理代數與幾何中數學關係，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。 2、能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。 3、能透過批判性思考增進高層次思考，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。 4、能利用數學知識與日常生活的情境連結，分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用複雜形式之口語、文字、影像、繪圖或實物，表達問題解決之過程、發現或成果、價值和限制。 5、能透過競賽題增進高層次思考、邏輯推理與觀察力。

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	放大縮小變變變	n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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。	1、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。 2、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。 3、平面圖形的面積：	1、能推論正反比、比例式及連比之間的相關差異。 2、能理解特殊三角形與四邊形，及相關幾何定理，並能推導與應用其定理。	1、老師提供正反比字連比的相關性質，並引導學生推論及練習。 2、介紹特殊幾何圖形的定理，引導學生高層次思考，進而推導出相關定理。 3、提供合適的競賽題目，引導學生利用邏輯推理能力進行高層次思考。	1、能舉出正反比、比例是及連比之間的關係。 2、理解應用特殊幾何圖形題目，並主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。

			正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。			4、能在時間內完成學習單。
第 6-10 週	圓	s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 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。 g-V-4 理解並欣賞幾何的性質可以透過坐標而轉化成數與式的關係，而數與式的代數操作也可以透過坐標產生對應的幾何意義，能熟練地轉換幾何與代數的表徵，並能用於推論及解決問題。	1、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。 2、圓、圓冪性質、圓方程式。 3、圓方程式：圓的標準式。	1、能依據學過的幾何性質，利用尺規做出特殊圖形。 2、能連結相似性質，推導出圓冪性質。 3、能理解圓方程式並利用圓的相關數學知識與日常生活的情境連結，解決問題。	1、介紹尺規作圖三大難題，引導學生思考其困難之處。 2、歸納幾何性質，引導學生進行尺規作圖。 3、介紹圓、圓冪性質、圓方程式。 4、引導學生推論圓的標準式。	1、能透過討論，利用尺規完成特殊題型的話法。 2、能透過討論連結相似性質，推導出圓冪性質，並主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。 4、能理解圓方程式。
第 11-15 週	邏輯推理	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-V-6 認識命題，理解並欣賞邏輯相對於自然語言的一致性與精確性，並能用於溝通與推論。	1、找出解答問題的關鍵處與重點。 2、邏輯推理的問題探究與解析。 3、邏輯：認識命題及其否定，兩命題的或、且、推論關係，充分、必要、充要條件。	1、能理解命題及其否定並能推論其關係，做出具邏輯性的判斷。 2、能夠關注相關的數學新聞與時事，進行具邏輯性的判斷。 3、能透過批判性思考增進高層次思考、邏輯推理與觀察力。	1、老師提供生活情境中的例子，學生理解命題及其否定並能推論其關係。 2、引導學生透過有邏輯的批判性思考，解決生活中的問題。	1、能依據命題及其否定，做出具邏輯性的判斷。 2、主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。
第 16-21 週	三角關係	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	1、三角形三心，及特殊三角形與其幾何圖形的問題探究與解析。	1、能理解三角函數之間的關係式並推論出其他相關定理。 2、能透過三角函數解決	1、介紹廣義角三角函數、正弦定理、餘弦定理、利用三角函數求三角形面積。	1、能推論出三角函數之間的關係式與其他相關定

		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-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。 f-V-3 認識三角函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以正弦函數為數學模型的週期性現象，並能用以溝通和解決問題。	2、相似直角三角形邊長比值的不變性。 3、三角比：定義銳角的正弦、餘弦、正切，推廣至廣義角的正弦、餘弦、正切，特殊角的值，使用計算機的 $\sin$，$\cos$，$\tan$ 鍵。 4、三角比的性質：正弦定理，餘弦定理，正射影。連結斜率與直線斜角的正切，用計算機的反正弦、反餘弦、反正切鍵計算斜角或兩相交直線的夾角，（三角測量）。	複合圖形的相關幾何問題與解決生活中的問題。	2、提供合適的競賽題目，引導學生利用邏輯推理能力進行高層次思考。	理。 2、主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。 4、能在時間內完成學習單。
--	--	---	--	------------------------------	---	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	拋物線與曲線	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。 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。 f-V-2 認識多項式函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以多項式函數為數學模型的關	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。 2、二次曲線：拋物線、橢圓、雙曲線的標準式，橢圓的參數式。	1、能理解二次函數的圖形，並能利用配方法找出二次函數化為標準式，找到圖形。 2、能認識理解圓錐曲線，找到其相關性質。	1、複習解一元二次方程之配方法，並引導學生能自行透過推導二次函數的配方法，寫出拋物線的標準式。 2、介紹二次曲線：拋物線、橢圓、雙曲線的標準式，橢圓的參數式。 3、提供合適的競賽題目，引導學生利用邏輯推理能力進行高層次思考。	1、能自行透過推導二次函數的配方法，寫出拋物線的標準式。 2、觀察學生上課態度與參與程度。 3、能在時間內完成二次曲線的學習單。

		係或現象，並能用以溝通和解決問題。				
第 6-10 週	閱讀素養 I	特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 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。	1、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）。 2、集合：集合的表示法，字集、空集、子集、交集、聯集、餘集，屬於和包含關係，文氏圖。 3、本土與全球議題探索。 4、學術研究倫理課程/案件探討。	1、能理解集合的表示法，字集、空集、子集、交集、聯集、餘集，屬於和包含關係，文氏圖等概念並應用於生活情境中。 2、能統整所學知識，進行有系統的邏輯推理，解決問題。 3、能透過批判性思考增進高層次思考、邏輯推理與觀察力。	1、老師提供生活中情境的例子介紹集合的表示法，字集、空集、子集、交集、聯集、餘集，屬於和包含關係，文氏圖等。 2、引導學生透過有邏輯的批判性思考，解決生活中的問題。	1、能從生活情境的中舉出集合之間關係的例子。 2、主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。
第 11-15 週	閱讀素養 II	特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 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-V-6 認識命題，理解並欣賞邏輯相對於自然語言的一致性與精確性，並能用於溝通與推論。	1、邏輯：認識命題及其否定，兩命題的或、且、推論關係，充分、必要、充要條件。 2、鑑別事物特殊現象及共同現象。 3、推敲與驗證特例。 4、體驗與實踐非現實的概念或主題的想像力。	1、能理解命題及其否定，兩命題的或、且、推論關係，充分、必要、充要條件，進行有系統的邏輯推理，解決問題。 2、能透過批判性思考增進高層次思考、邏輯推理與觀察力。 3、能利用數學知識與日常生活的情境連結，解決問題。	1、老師提供生活情境，讓學生理解命題及其否定，兩命題的或、且、推論關係，充分、必要、充要條件，進行有系統的邏輯推理，解決問題。 2、引導學生透過有邏輯的批判性思考，解決生活中的問題。	1、主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 2、觀察學生上課態度與參與程度。 3、能在時間內完成邏輯推理的學習單。
第 16-18 週	閱讀素養 III	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-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證	1、統計數據。 2、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	1、能理解統計閱讀方式與判別統計圖表的意義。 2、能理解古典機率的意義，並連結生活的情境探究之。 3、能理解資料的不確定性，如：條件機	1、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、叉杯）之機率探究。 2、條件機率、貝氏定理、獨立事件及其基本應	1、能分析統計圖表的意義。 2、能計算生活情境中可能遇到的事件的機率，並做出合適的

		明。 d-V-2 能判斷分析數據的時機，能選用適當的統計量作為描述數據的參數，理解數據分析可能產生的例外，並能處理例外。 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。	錐、爻杯）之機率探究。 3、不確定性：條件機率、貝氏定理、獨立事件及其基本應用，列聯表與文氏圖的關聯。	率、貝氏定理、獨立事件及其基本應用，列聯表與文氏圖的關聯，分析與日常生活的情境連結，解決問題。	用，列聯表與文氏圖的關聯。	判斷，主動分享問題解決的方式，及給予同學回饋。 3、觀察學生上課態度與參與程度。
--	--	--	---	--	----------------------	--

113 學年度嘉義縣永慶國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域 自然專題 教學計畫表

設計者：韓百增（表十三之二）

一、教材來源：☐自編 ☒編選-參考教材優質特教網

二、本領域每週學習節數：1 節

三、教學對象：學術性向資優七年級 2 人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程（學年）目標
特創-E-A2 具備蒐集資料來源的能力與習慣，判斷處理順序與設定選擇標準，善用各種方式提出多種解決問題的構想。 特獨-E-A2 具備探索問題的能力，能提出多種解決問題的構想，透過體驗與實踐，解決問題。 特獨-J-A2 提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析 特獨-U-A3 具備規劃、實踐與檢討研究計畫的能力，能以創新的方式積極面對獨立研究過程各項挑戰，突破瓶頸。 特獨-E-C2 透過獨立研究小組學習，養成同儕溝通、團隊合作及包容不同意見的態度與能力。 特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。	1. 能利用資訊媒體，蒐集相關資料。 2. 能自行提出問題，設計實驗驗證並解決問題。 3. 能利用適當的工具製作模型(成品)。 4. 能妥善安排規劃時間，完成研究計畫。 5. 能在同儕之間互相討論合作學習 6. 能將研究成果製作成簡報、影片或海報等上台分享。 7. 上學期能完成手擲機及水火箭的製作並優化飛翔的參數。 8. 報名參加科工館全國手擲機比賽。 9. 下學期能完成無人機的製作及通過障礙關卡並自行設計。

--	--

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1 週	認識實驗室	特獨 3d-IV-2 獨立或依據操作指引，正確安全操作研 究物品、器材儀器、科技設備與資源」	特獨 B-II-4 實驗器材操作技能 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能	1 能知道實驗室的安全需知。 2 能操作實驗器材及手工具等。	1. 帶學生至實驗室參觀，介紹注意事項及安全守則。	口頭評量能明確說出五個實驗室的安全守則
第 2 週	手工具介紹	特獨 3d-IV-1 依據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究工具。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技	可以知道注意事項及正確的工具操作方法	1. 讓學生可以了解工具的操作，還有安全注意事項。	口頭評量能否知道手工具的使用方法及安全
第 3-4 週	手擲機原理介紹	特獨 3e-IV-1 運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析	特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。 特獨 C-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂	1 知道手擲機的構造與飛行原理 2 材料的選擇及優缺點	1 介紹手擲機的結構 2 飛行原理的介紹 3 手擲機材料的運用及使用到的工具 4 目前國內手擲機的	學習單能否知道手擲機各部位的構造、功能

		及比較已有的資訊或數據。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	定問題。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。		比賽規則及飛行紀錄	及名稱。
第 5-8 週	手擲機製作	特獨 3d-IV-1 據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究工具。 特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	1 根據構想準備相關材料 2 能正確使用工具 3 完成手擲機的製作	1 教導同學如何製作手擲機 2 引導同學思考如何更容易製作 3 可以自行研發小工具讓手擲機製作更順利	觀察學生能否操作工具並製作手擲機
第 9-13 週	手擲機試飛與調整	特獨 1b-IV-2 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 特獨 1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力	1 清楚了解影響手擲機飛行的因素 2 能從飛行的結果調整飛行的條件	1 介紹影響手擲機飛行的因素：如配重、丟擲的力道、角度、風向等。 2 針對這些因素如何去調整可以讓手擲機飛行達到最好的條件。	實際飛行手擲機並且能依照飛行結果，明確說出如何調整飛行。

		特獨 2b-IV-1 將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。 特獨 3e-IV-2 從得到的資訊或數據，分析出差異，形成解釋、獲知因果關係。	矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。		3 實際帶同學到操場或空曠的地方投擲手擲機 4 如何修補損壞的手擲機	
第 14 週	水火箭原理介紹	特獨 3e-IV-1 運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。	特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。 特獨 C-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。	1 知道水火箭的構造與飛行原理 2 材料的選擇及優缺點	1 介紹水火箭的結構 2 飛行原理的介紹 3 水火箭材料的運用及使用到的工具	學習單 能否知道水火箭各部位的構造、功能及名稱。
第 15-16 週	水火箭製作	特獨 3d-IV-1 據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究工具。 特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。	1 根據構想準備相關材料 2 能正確使用工具 3 完成水火箭的製作	1 教導同學如何製作水火箭 2 引導同學思考如何更容易製作 3 可以自行研發小工具讓水火箭製作更順利	觀察學生 能否操作工具並製作水火箭

			Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。			
第 17 週	水火箭試飛與調整	特獨 1b-IV-2 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 特獨 1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。 特獨 2b-IV-1 將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。 特獨 3e-IV-2 從得到的資訊或數據，分析出差異，形成解釋、獲知因果關係。 po-IV-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，確認並提出生	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	1 清楚了解影響水火箭飛行的因素 2 能從飛行的結果調整飛行的條件	1 介紹影響水火箭飛行的因素：如水量、發射角度、壓力、風向等。 2 針對這些因素如何去調整可以讓水火箭飛行達到最好的條件。 3 實際帶同學到操場或空曠的地方發射水火箭	

		活周遭中適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說）。				
第 18-19 週	成果展現	特獨 3f-V-2 運用適當的語彙，明確表達、解析及鑑賞自己與他人的研究成果展現	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析 特獨 C-II-7 研究成果展現形式：口頭發表、文字報告、行動方案、錄影、繪圖、戲劇、展演、實地示範等 特獨 C-II-8 表達技巧訓練	1. 藉由上台分享訓練口條能力 2. 能給予同學適切的回饋	1 由同學上台分享手擲機及水火箭的成果 2 互相討論製作及飛行過程當中所遇到的問題及如何解決 3 教師給予適當的回饋	上台報告 分享學期的歷程
第 20-21 週	反思回饋	特獨 3g-IV-2 針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議	特獨 C-V-2 研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量	1. 能在整學期的課程反思自己的優缺點 2. 給予學校端課程或教學上的建議	1 思考這一學期來製作手擲機及水火箭課程上的安排是否需要調整 2 在這個課程中學習到了哪些解決問題的方法 3 如何和同儕之間互相合作	寫學習單

--	--	--	--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1 週	實驗室安全須知	特獨 3d-IV-2 獨立或依據操作指引，正確安全操作研 究物品、器材儀器、科技設備與資源」	特獨 B-Ⅱ-4 實驗器材操作技能 特獨 B-IV-3 科技設備操作技	1 能知道實驗室的安 全需知。 2 能操作實驗器材及 手工具等。	1. 帶學生至實驗室參 觀，介紹注意事項及 安全守則。	口頭評量 能明確說 出五個實 驗室的安 全守則
第 2 週	手工具及無人機介紹	特獨 3d-IV-1 依據研究主題，了解 研究工具種類及用 途，挑選適合研究工 具。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技	可以知道注意事項及 正確的工具操作方法	讓學生可以了解工具 的操作，還有安全注 意事項。	口頭評量 能否知道 手工具的 使用方法 及安全
第 3-5 週	無人機結構原理介紹	特獨 3e-IV-1 運用思考能力、撰寫 研究日誌、製作圖 表、使用統計等方 法，有效整理、分析 及比較已有的資訊或 數據。 po-IV-1 能從學習活動、日常 經驗及科技運用、自 然環境、書刊及網路	獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。 特獨 C-IV-1 研究主題的選擇：問 題評定標準訂定、訂 定問題。 Eb-IV-3 平衡的物體 所受合力為零且合力 矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間 及方向等概念可用來	1 知道無人機的構造 與飛行原理 2 各部位材料的選擇 及優缺點	1 介紹無人機的結構 2 飛行原理的介紹 3 無人機材料的運用 及使用到的工具	學習單 能否知道 無人機各 部位的構 造、功能 及名稱。

		媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	描述物體的運動。			
第 6-10 週	無人機製作	特獨 3d-IV-1 據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究工具。 特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	1 根據構想準備相關材料 2 能正確使用工具 3 完成無人機的製作	1 教導同學如何製作無人機(市售版模) 2 引導同學思考如何更容易製作更精準 3 可以自行琢磨組裝技巧讓無人機製作更順利	觀察學生能否操作工具並製作無人機
第 11-13 週	無人機試飛與遙控練習	特獨 1c-V-2 面對研究過程中之挑戰，具備堅毅的特質，尋找解決策略及修正，克服研究困難，持續進行獨立研	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	1 清楚了解影響無人機飛行的因素 2 能操控無人機的飛行軌跡	1 介紹影響無人機飛行的因素：如風向、光線及高度等。 2 針對這些因素如何去調整可以讓無人機飛行達到最好的條	實際試飛無人機並且能控制方向並完成目標。

		究。 特獨 2a-IV-1 選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 特獨 2c-IV-3 預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。			件。 3 實際帶同學到空曠的操控無人機 4 操控時的安全注意事項(不要靠人太近)	
第 14-16 週	無人機程式編碼及闖關	特獨 1b-IV-2 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 特獨 1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。 特獨 2c-IV-3 預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。 特獨 3b-IV-1 依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	1. 能利用電腦程式編碼控制無人機飛行 2. 能將遙控器與無人機對頻(連線) 3. 能完成老師指定的關卡。	1. 指導學生如何編寫程式 2. 如何利用 USB 將遙控器及無人機連線 3. 動作連接之間的注意事項 4. 安全守則	實際編碼試飛無人機並且能控制方向並完成目標。

		化研究計畫。 po-IV-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，確認並提出生活周遭中適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說）。				
第 17-18 週	成果展現	特獨 3f-V-2 運用適當的語彙，明確表達、解析及鑑賞自己與他人的研究成果展現	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析	1. 藉由上台分享訓練口條能力 2. 能給予同學適切的回饋	1 由同學上台分享無人機的成果。 2 互相討論製作及飛行過程當中所遇到的問題及如何解決 3 教師給予適當的回饋	上台報告 分享學期的歷程
第 19-20 週	反思回饋	特獨 3g-IV-2 針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議	特獨 C-V-2 研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量	1. 能在整學期的課程反思自己的優缺點 2. 給予學校端課程或教學上的建議	1 思考這一學期來製作無人機課程上的安排是否需要調整 2 在這個課程中學習到了哪些解決問題的方法 3 如何和同儕之間互相合作	寫學習單

113 學年度嘉義縣永慶國民中學特殊教育不分類資優資源班第一二學期特殊需求領域創造力課程組教學計畫表 設計者：李儀萱（表十二之二）

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材網路(特教資訊網)

二、本領域每週學習節數：1 節

三、教學對象：學術性向 8 年級 8 人、學術性向 7 年級?人，共 8+?人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程目標（學年目標）
A 自主行動 特創-J-A1 具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀，敏覺不尋常之處且追根究底，並主動接受與執行挑戰性任務。 特創-J-A2 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。 特創-J-A3 具備規劃及執行創意產品的能力，從不同角度與新穎獨特方式解決問題，發揮主動學習與創新求變的素養。 B 溝通互動 特創-J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。 C 社會參與 特創-J-C1 具備與創造力發展相關之民主素養、法治觀念與環境意識，主動投入創造力活動與公益團體，倡議正向之創造力發展。 特創-J-C2 具備友善、幽默的人際互動，支持他人、與他人合作營造有利創造的情境，具有和團隊共同解決困難的知能與態度。 特創-J-C3 積極關心全球創造力議題，探索不同文化的創造力內涵，欣賞並尊重各國文化差異，體驗與關懷多元文化的價值與意義。 特情-J-B1 適切的表達意見與感受，運用同理心與合宜的溝通技巧，促進良好的人際關係。 特情-J-B2 思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。 特情-J-C2 關懷資優身份對手足與同儕的影響，理解他人立場、尋求建立和諧人際關係的途徑，在參與合作性團體活動中與人建立良好互動關係。	1、能以創造力思考的方式分析問題，找出問題的重點以及解答問題的關鍵處，展現創造性人格特質的人性觀與自我觀，敏覺不尋常之處且追根究底。 2、能具備批判思考能力，區辨問題，構思解決策略，有效提出解決模式。 3、能以創造力思考的方式與專長領域結合，從不同角度與新穎獨特方式解決問題，發揮主動學習與創新求變的素養，產出新作品。 4、具備友善、幽默的人際互動，支持他人、與他人合作營造有利創造的情境，具有和團隊共同解決困難的知能與態度，在友善的環境下，能將自己創造出的作品向同儕說明介紹，並接受他人所給予的意見。

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
------	------	------	------	------	------	------

第 1-5 週	曼陀羅思考技法	特創 1c-IV-1 能展示推論的理由並接受他人質疑。 特創 2a-IV-1 能對任務與作業尚未釐清的部分蒐集多元資訊。	1、曼陀羅思考技法 2、自我表達的有效方法。 3、興趣的開發與持續發展的方法。	能學會曼陀羅思考技法並根據老師提供的題材進行聯想，與同儕分享、回饋。	引導學生利用曼陀羅思考進行九宮格放射狀聯想及順逆時鐘聯想。	透過曼陀羅思考技法呈現聯想結果(口頭發表、實作)
第 6-10 週	心智圖創思技法	特創 2a-IV-2 能歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。 特創 2a-IV-3 能概述各項事物與自己構想的關連性。 特情 2b-IV-1 能接受自己或團體的挫敗並省思問題所在。	基礎心智圖技巧、應用心智圖軟體。	能學會心智圖技巧與應用軟體並根據老師提供的題材進行聯想，與同儕分享、回饋。	引導學生利用心智圖技巧進行歸納及聯想，並透過繪圖軟體將心智圖繪出。	透過心智圖軟體呈現作品(口頭發表、實作)
第 11-15 週	說故事大師	特創 2a-IV-3 能概述各項事物與自己構想的關連性。 特創 2b-IV-1 能在眾多資料中提出關鍵性的問題或結論。	1、延續各種故事或情境的構想。 2、變化達成任務的多元方法。 3、觀摩與評鑑典範產品。 4、自我表達的有效方法。	能熟悉桌遊的玩法，探索事物與現象，能重新架構故事，並與其同儕分享其想法。	教學 2~3 款牌卡型桌遊(妙語說書人、從前從前、火柴會說話)與遊戲機制，並引導學生進行分析歸納其遊戲機制與優缺點。	延續各種故事或情境的構想重組新故事。(口頭發表、書面報告)
第 16-21 週	故事的延續	特創 1d-IV-1 能挑戰自己，策劃創意活動並加以執行。 特創 3d-IV-4 能有效闡述自己的計畫並傾聽與回應他人的建議。 特創 4a-IV-3 能接受他人建設性的改進意見。 特情 2c-IV-4 能悅納自己對努力付出後的成就與表現。	1、研擬與挑戰不可能的任務。 2、創意表達、創意溝通說服。 3、組織團隊創造力。 4、觀摩與評鑑典範產品。	選出自創故事，並能依據同儕特質安排角色人物，進行短劇演出。	依據學生能力，協助安排角色及工作，從旁協助短劇排演及記錄。	透過溝通討論，完成短劇演出成果(實作)

第二學期

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	看看別人，想想自己(I)	特創 1c-IV-2 能嘗試投入不同文化的創造性活動。	1、觀摩與評鑑典範產品。 2、觀摩與精進產品、	能理解各種商品被發明的原因及其背後的實用性與創意性，進而能檢	準備有趣、創意的商品，帶學生一起探討商品被發明的原因及其背後的實用性與創	能檢視身旁周遭的商品，提出與同儕討論。(口

		特創2b-IV-5 能建構最適宜的問題解決模式。 特創3d-IV-1 能在原有構想或產品添加新元素，使其更加周詳。 特情4d-IV-1 能分析自我文化的特色與侷限。 特情4d-IV-2 能分析思辨自我文化的重要議題與多樣觀點。	過程精益求精。 3、產品實用性價值。	視身旁有待改善的物品，提出與同儕討論。	意性。	頭發表)
第 6-10 週	看看別人，想想自己 (I)	特創1a-IV-4 能對國際性創造發明的議題產生興趣。 特創3b-IV-3 能突破學校各種規準或規則，提出有益的改變。 特創3d-IV-1 能在原有構想或產品添加新元素，使其更加周詳。 特情3c-IV-3 能以創意的方式解決問題。	1、認識創造發明家、欣賞發明家創意產品的創意來源和元素。 2、依觀察的事物提出封閉性問題與開放性問題。 3、依問題難易度提出不同層次的問題。 4、找出解答問題的關鍵處與重點。 5、發揮創造力面對與解決生活問題。	1、能透過認識創造發明家欣賞發明家創意產品的創意來源和元素。 2、能針對觀察到的事物，提出問題，並與同儕互相討論。	準備創造發明家資料，引導學生思考發明家創意產品的創意來源和元素。	針對觀察到的事物，提出問題，並與同儕互相討論(口頭發表、書面報告)。
第 11-15 週	創意發想，小小發明家 (I)	特創1b-IV-3 能將抽象概念之實施步驟予以具體化。 特創2a-IV-3 能概述各項事物與自己構想的關連性。 特創3e-IV-2 能修改研究議題或計畫使其符合市場需求。 特情 3a-IV-2 能分析同理心及其在生活運用的多元方法。	1、認識無限可能的想像力、將各種想像加以具體化與步驟化。 2、舉證說明想像與事實間的差距。 3、產品實用性價值。 4、同理心的內涵與實踐。	1、能針對觀察周遭遇到的困境，提出問題，並與同儕互相討論，提出可能的解決方案(產品)。 2、能將提出的解決方案具象化呈現，並檢視其實用性價值。	提供解決策略，引導學生檢視解決方案符合市場需求。	透過討論、分析出解決策略，評價其實用性(口頭報告、實作)
第 16-21 週	小小發明家 (II)	特創1c-IV-1 能展示推論的理由並接受他人質疑。 特創 1c-IV-2 能嘗試投	1、舉證說明想像與事實間的差距。 2、產品實用性價值。 3、創意產品評鑑。	1、能與同儕分享解決方案(產品)與其歷程 2、互相給予回饋分享	提供學生發表場地與環境並引導學生能進行批判性思考與回饋。	透過作品發表互相給予回饋與分享其心得(書面報告、口頭發

		入不同文化的創造性活動。 特創2a-IV-3能概述各項事物與自己構想的關連性。 特創4a-IV-4能展現民主素養接受與自己相左的想法或意見。 特創 4a-IV-5能和其他人合作營造溫暖、開放及支持性的情境以利創造。 特情 2c-IV-4 能悅納自己對努力付出後的成就與表現。		其心得。		表)
--	--	--	--	------	--	----

113 學年度嘉義縣永慶高中(國中部)特殊教育不分類資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究課程○○組 教學計畫表 設計者：李儀萱

一、教材來源：☐自編 ☒編選-參考特教資訊網

二、本領域每週學習節數：1 節

三、教學對象：7 年級？人，共？人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程（學年）目標
獨-J-A2 提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。	1、能提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過思考與分析，提出可行的問題解決模式，並實際驗證。
獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。	2、能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，並熟悉研究工具的操作與應用。
獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用複雜形式之口語、文字、影像、繪圖或實物，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。	3、能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，依據研究進度彈性調整研究內容。
獨-J-B2 能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。	4、透過小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，接納不同意見，具備與人和諧互動技巧，接受他人所提出的質疑，並找尋解決方法。
獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。	
情-J-A3 具備主動與執行規劃學習的能力，發展對努力與成就關聯的合宜觀點，透過多元管道試探生涯發展的機會與目標。	
情-J-B2 思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。	
情-J-C2 關懷資優身份對手足與同儕的影響，理解他人立場、尋求建立和諧人際關係的途徑，在參與合作性團體活動中與人建立良好互動關係。	

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-4 週	為什麼研究？	特獨 2a-IV-1 能選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 特獨 3d-IV-1 能依據研究主題，了解研究工	1、 量化研究方法介紹：調查、相關、實驗、準實驗研究法等。	能認識不同的研究方法。	1、 介紹研究方法。 2、 分享範例給學生認識。	說出不同的研究方法。（口頭發表）

		具種類及用途，挑選適合研究工具。	2、質性研究方法介紹：觀察、事後回溯、人種誌、田野、扎根理論、個案、內容分析、民俗誌、歷史文獻分析、評鑑研究法等。 3、其他研究方法介紹：混合研究法等。 4、資源的類型與來源。			
第 5-10 週	學會文件編輯	特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	1、論文格式與架構介紹。 2、實驗器材、科技設備操作技能。 3、資源的類型與來源。	能熟悉操作文件、簡報與圖表製作。	1、word 編輯教學。 2、PPT 編輯教學。 3、Excel 編輯教學。 4、論文格式與架構介紹	能操作文件、簡報與圖表製作。(口頭發表、實作)
第 11-13 週	問卷設計	特獨 3b-IV-1 能依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳化研究計畫。 特情 1a-IV-1 當產生學習或適應困難的問題時，能主動尋求協助以解決問題。	1、研究資料整理：研究資料分類、摘錄重點/摘要。 2、問題所需用資訊的辨識、評估與搜尋規劃。	1、能學會提出問題與設計問卷。 2、能分析問卷回收的數據，並討論出結論。	1、google 表單教學。 2、資料判讀與簡易數據分析。(平均數、中數、中位數的意義)	設計問卷、分析問卷回收的數據，並討論出結論。(書面報告、實作)
第 14-16 週	我被騙了嗎？	特獨 1a-IV-1 從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新	1、批判思考能力訓練。	1、能判斷網路上真假訊息及新聞。 2、能分析不同立場報	1、如何判別假訊息。 2、針對一個事件，提供不同篇新聞給學生，引導	1、判斷網路上真假訊息及新聞。

		聞時事或社會重大議題等向度發現並提出自己感興趣的內容。 特獨 3c-IV-2 將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。 特獨 3c-IV-3 將蒐集文獻資料，運用適當資料分類方式進行整理並評析。 特情2a-IV-1 能主動探索、執行各種壓力調適的策略。	2、資料蒐集與運用技能：圖書館資源介紹、線上資料庫、網頁及平台介紹、期刊雜誌等。	導的同一則新聞。 3、能在網路上正確搜尋資料。	學生進行分析，了解差異。 3、如何正確搜尋資料與找文獻。	2、分析不同立場報導的同一則新聞。 3、在網路上正確搜尋資料。 4、口頭發表、書面報告
第 17-19 週	哪裡不一樣？	特獨 1a-IV-1 從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事或社會重大議題等向度發現並提出自己感興趣的內容。 特獨 3c-IV-2 將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。 特獨 3c-IV-3 將蒐集文獻資料，運用適當資料分類方式進行整理並評析。	1、研究資料整理：研究資料分類、摘錄重點/摘要。 2、研究主題興趣探索。	透過發現、發掘學科領域或是生活議題，針對某一事件或是觀點進行分析與理解。	1、學生能上台分享資料如何蒐集與整理。 2、給學生三篇文獻，讓學生做資料分析，並上台分享。 3、學生能專心聆聽他人報告，並給予回饋。 4、教師引導學生了解研究步驟。	透過發現、發掘學科領域或是生活議題，針對某一事件或是觀點進行分析與理解。(口頭發表、書面報告)
第 20-21 週	提出一個好問題	特獨 1b-IV-1 理解同儕報告，針對研究歷程提出相關的疑問或意	1、研究主題興趣探索。 2、研究主題選擇：觀	細微之處發現不一樣，提出自己的見解與質疑，進行小組討論，切	1、教師引導學生如何提出一個好的問題。 2、教師引導學生使用歸納	提出自己的見解與質疑，進行小組討論，切換不

		見，形成評價並提出建議或改善方案。 特獨 2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。 特獨 2c-IV-4 重組原有問題解決構想產出新穎的構想。 特情 1b-IV-1 能擬定適合自己學習成就的標準。	察現象、蒐集問題、問題評定標準訂定、訂定問題。 3、自我表達的有效方法。	換不同角度理解事件本質，從而釐清真正疑問之所在。	法整理資料。	同角度理解事件本質，從而釐清真正疑問之所在。(口頭發表、書面報告)
--	--	--	---	--------------------------	--------	-----------------------------------

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	資料查找	特獨 3c-IV-1 能運用圖書館、網路、線上資料庫、期刊等，依據研究主題，搜尋相關資料。 特獨 3c-IV-2 能將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。 特獨 3c-IV-3 能將蒐集文獻資料，運用適當資料分類方式進行整理並評析。	1、資料蒐集與運用技能：圖書館資源介紹、線上資料庫、網頁及平台介紹、期刊雜誌等。 2、文獻蒐集：蒐集管道（報紙、書刊、雜誌、網路、圖書館、線上資料庫）、文獻資料的引用與附註。	能運用資源，收集相關資料與文獻，並能判斷資料的來源與正確性。	教師給予不同主題，學生獨自搜尋資料，並協助學生如何驗證資料的來源與正確性。	根據查到的資料，附註資料來源與相關性。 (口頭發表、書面報告)
第 6-10 週	文獻探討	特獨 2b-IV-1 能將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。	1、文獻蒐集：蒐集管道（報紙、書刊、雜誌、網路、圖書館、線上資料	能針對蒐集到的資料進行整理、分析與歸納，以及提出自己的看法。	1、教師引導學生針對蒐集所得之資料做整理、分析與歸納。 2、教師引導學生利用整理	透過蒐集資料，進行分析歸納。 (口頭發表、書面報告)

		特獨 2b-IV-2 能比較與判斷自己及他人對於蒐集資料的解釋，在方法及程序上合理性，並提出問題或批判，並用實證加以驗證之。 特獨 2b-IV-3 能知道自己及他人所觀察、記錄或蒐集資料所得的現象、實驗數據，並推論其中的關聯性。 特獨 2c-IV-1 能對問題尚未釐清的部分蒐集多元資訊。 特情 2c-IV-2 能持續投入自己感興趣的領域。	庫)、文獻資料的引用與附註。 2、文獻資料探討：資料評估與校正、資料歸納分析、資料評論/評析。		好的資料提出自己的觀點。	
第 11-14 週	提出問題	特獨 3a-IV-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論等提出多個適合探究的問題或假說，而後分辨並界定最重要之問題或假說。 特獨 2c-IV-3 能預測問題解決構想在實行時可能產生的困難與解決方法。 特獨 2c-IV-4 能重組原有問題解決構想產出新穎的構想。 特情 3b-IV-3 能善用各項資源，規劃與執行個	1、批判思考能力訓練。 2、創造思考能力訓練。 3、文獻資料探討：資料評估與校正、資料歸納分析、資料評論/評析。 4、研究成果展現：研究發現與討論(結果與討論)、研究結論與應用(結論與建議)。 5、興趣的開發與持續發展的方法。	1、能提出文獻中不同的看法與問題。 2、提出自己的見解與質疑，進行小組討論，切換不同角度理解事件本質，從而釐清真正疑問之所在。	教師引導學生進行批判式思考，提出問題。	進行有效文獻分析，藉由歸納與反詰提出問題。(口頭發表、書面報告)

		人生活中重要事務。				
第 15-18 週	歸納總結	特獨 1b-IV-2 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 特獨 2c-IV-2 能歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。	1、研究成果展現：研究發現與討論（結果與討論）、研究結論與應用（結論與建議）。 2、研究成果展現形式：口頭發表、文字報告、小論文、文學/文藝創作、行動方案、錄影、辯論、繪圖、戲劇、模型、簡報、實物、展演、實地示範或新媒體形式等。	能與同儕討論，歸納解並解決所提出的問題。	教導學生歸納方法，引導學生進行討論結果的歸納總結，並提出具體建議。	將分析的結果利用口頭發表及書面方式呈現。
第 19-20 週	發表會	特獨 1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。 特獨 1d-IV-3 依據引註參考資料格式，註明資料的來源、出處與他人的貢獻。 4c-IV-1 能讚賞同儕並虛心求教。 4c-IV-4 能與同儕良性合作學習以取代惡性競爭與比較。	1、表達技巧訓練 2、研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表擬定、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量。 3、個人需具備哪些條件才能發展良好的韌性／復原力／挫折容忍力。	1、透過製作發表投影片、海報，記錄整個提出問題到問題解決的過程。 2、能根據同儕提出的問題進行反思。	針對學生的發表，老師提出回饋或建議，並引導學生進行反思。	上台分享自己的研究報告，並針對他人的問題進行回答（口頭發表、書面報告、實作）

113 學年度嘉義縣永慶高中(國中部)特殊教育不分類資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究課程○○組 教學計畫表 設計者：李儀萱

一、教材來源：☐自編 ☒編選-參考特教資訊網

二、本領域每週學習節數：1 節

三、教學對象：數理資優 8 年級 8 人，共 8 人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程（學年）目標
獨-J-A1 透過獨立研究，評估自我興趣傾向與優勢能力，擬定適切生涯發展方向與目標。	1、從日常生活中找尋適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析，並和同儕分享討論。
獨-J-A2 提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。	2、能善用工具將研究資料或蒐集到的資料有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。
獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。	3、能透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，接納不同意見，具備與人和諧互動技巧聆聽他人報告內容，提出見解，並與同儕探討，提出解決方案。
獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用複雜形式之口語、文字、影像、繪圖或實物，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。	4、以小組合作的方式完成一份獨立研究報告，上台發表，並適切的表達意見與感受，運用同理心與合宜的溝通技巧，促進良好的人際關係，接受他人回饋。
獨-J-B2 能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。	
獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。	
情-J-B1 適切的表達意見與感受，運用同理心與合宜的溝通技巧，促進良好的人際關係。	
情-J-B2 思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。	
情-J-C2 關懷資優身份對手足與同儕的影響，理解他人立場、尋求建立和諧人際關係的途徑，在參與合作性團體活動中與人建立良好	

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-3 週	專題研究一	特獨 1a-IV-1 從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事或社會重大議題	1、研究主題興趣探索。 2、學術研究倫理課程/案件探討。	搜尋資料、觀察與討論。	搜尋方法、著作平台的使用。	將搜尋到的資料進行觀察與討論（口頭發表、書面報告）

		等向度發現並提出自己感興趣的內容。	3、學習目標與期望設定的影響。 4、人際溝通的態度與技巧。			
第 4-8 週	專題研究二	特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 特獨 1b-IV-1 理解同儕報告，針對研究歷程提出相關的疑問或意見，形成評價並提出建議或改善方案。 特情 1b-IV-1 能擬定適合自己學習成就的標準。 特情 1b-IV-2 能擬定適合自己能力的學習計畫。	1、研究主題選擇：觀察現象、蒐集問題、問題評定標準訂定、訂定問題。 2、研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表訂定。 3、	訂定主題，條列變因，並依據研究目標定義出觀察重點。	透過圖表：樹狀圖、心智圖，分層解析研究主題。	訂定主題，條列變因，並依據研究目標定義出觀察重點。(口頭發表、書面報告)
第 9-13 週	專題研究三	特獨 2c-IV-2 歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。 特獨 2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。 特獨 3b-IV-2 能了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。 特獨 3d-IV-1 能依據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適	1、假設問題並提出研究步驟。 2、文獻蒐集：蒐集管道（報紙、書刊、雜誌、網路、圖書館、線上資料庫）、文獻資料的引用與附註。	能對應研究目標，分層訂定出研究方法與步驟。	教導學生編寫研究步驟、延伸至實驗器材、來源及其引用資料的蒐集。	對應研究目標，分層訂定出研究步驟。(口頭發表、書面報告)

		合研究工具。 特獨 3d-IV-2 能獨立或依據操作指引，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。 特情 1c-IV-1 能經常展現樂觀與希望的正向情緒。				
第 14-17 週	專題研究四	特獨 1a-IV-3 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 特獨 3c-IV-2 將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。	1、研究資料蒐集：筆記、錄音、問卷調查訪談、觀察、焦點團體、田野調查、實驗操作、研究手冊、日誌。 2、研究資料整理：研究資料分類、摘錄重點/摘要。	進行實驗與討論。	指導學生操實驗及帶領學生討論。	實驗操作與討論實驗內容。(口頭發表、書面報告、實作)
第 18-21 週	專題研究五	特獨 3e-IV-1 能運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。 特獨 3e-IV-2 能從得到的資訊或數據，分析出差異，形成解釋、獲知因果關係。 特獨 3e-IV-3 能從得到的資訊或數據，分析	1、研究資料整理：研究資料分類、摘錄重點/摘要。 2、研究資料分析：基本統計分析介紹與應用、圖表製作技巧(解讀、繪製、分析)。	針對實驗過程進行討論與檢視需要修正的地方，並能透過與同儕分享進行自我反思。	指導學生操實驗及帶領學生討論檢視是否有需要修正的地方。	實驗操作與討論實驗內容。(口頭發表、書面報告、實作)

		出差異，提出研究結果與發現。 特獨 3e-IV-4 能從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。 特情2a-IV-2 能運用適度的壓力提升學習動力。				
--	--	--	--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	專題研究六	特獨 2c-IV-4 重組原有問題解決構想產出新穎的構想。 特獨 3e-IV-1 運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。	1、研究資料蒐集：筆記、錄音、問卷調查訪談、觀察、焦點團體、田野調查、實驗操作、研究手冊、日誌。 2、研究資料整理：研究資料分類、摘錄重點/摘要。 3、培養韌性／復原力／挫折容忍力的方法。	1、實驗數據整理。 2、實驗與討論。	透過數據整理、如何利用數學上的統計方法，解讀出假設與驗證的關聯性	數據整理、實驗與討論。(口頭發表、書面報告、實作)
第 6-10 週	專題研究七	特獨 3e-IV-1 能運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。 特獨 3e-IV-2 能從得到的資訊或數據，分析	1、研究成果展現：研究發現與討論（結果與討論）、研究結論與應用（結論與建議） 2、評鑑資訊觀點與內容的適切性。	1、文獻探討、認識著作權。 2、編寫研究紀錄、檢視流程。	對實驗結果進行討論、對比假設與結果之影響	文獻探討、認識著作權。(口頭發表)

		出差異，形成解釋、獲知因果關係。 特情 2b-IV-1 能接受自己或團體的挫敗並省思問題所在。				
第 11-16 週	專題研究八	特獨 3f-IV-3 能靈活運用各種形式，嚴謹展現研究過程、成果、價值及限制等。	1、研究成果展現：研究發現與討論（結果與討論）、研究結論與應用（結論與建議）。 2、論文格式與架構介紹。	撰寫研究報告。	針對學生的報告，老師提出回饋或建議。	編寫研究紀錄、檢視流程。（書面報告、實作）
第 17-20 週	專題研究發表	特獨 3g-IV-1 透過檢核表或他人回饋，能對研究過程及結果進行自我評鑑。 特獨 3g-IV-2 能針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議。 特情 2b-IV-1 能接受自己或團體的挫敗並省思問題所在。 特情 2b-IV-2 能展現冷靜面對挫折的態度，避免過度自責與內疚。	1、研究成果展現形式：口頭發表、文字報告、小論文、文學/文藝創作、行動方案、錄影、辯論、繪圖、戲劇、模型、簡報、實物、展演、實地示範或新媒體形式等。 2、研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表擬定、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量。 3、評鑑資訊觀點與內容的適切性。	1、研究成果發表與反思。 2、能聆聽同學的成果發表並給予回饋。 3、能根據同學給的回饋進行自我反思。	針對學生的發表，老師提出回饋或建議。	研究成果發表與反思。（口頭發表、書面報告）

			4、自我表達的有效方法。 5、人際溝通的態度與技巧。			
--	--	--	-------------------------------	--	--	--

