

114 學年度嘉義縣竹崎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自然專題 2 教學計畫表 設計者： 蘇俊雄 （表十二之二）

一、教材來源：教材來源：■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數：外加 1 節
三、教學對象：數理資優 8 年級 2 人 四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程目標（學年目標）
特獨-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。 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-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 特獨-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。 自 J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 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。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	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。 2. 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 3. 透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 4. 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。 5. 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 6. 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。 7. 從他人研究成果、良師典範學習或自己研究歷程及成果中，激勵研究動機與熱忱。 8. 面對研究過程中之挑戰，保持高昂的研究與毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 9. 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。 10. 選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 11. 將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。 12. 運用領域知識，提出自己的主張、理由及證據，解釋自己的觀點。 13. 歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。

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 1-5 週	科學研究方法介	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。	能從自身興趣或優勢出發，找到適合自己	1. 研究主題興趣探索	研究作品的評析的書面和口

	紹，並認識自然獨立研究	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 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。	藉由對照前人的研究內容，了解優劣之處、研究架構。	的研究領域與方向。解研究流程、方法與態度。 運用適當的語彙，經由解析及鑑賞他人的研究作品，呈現於口語或書面上。	2. 自然獨立研究作品評析 3. 自然獨立研究基本步驟介紹 4. 資料蒐集與運用技能	語報告
第 6-10 週	基礎實驗操作訓練和訓練資料收集能力並整理後上台報告	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 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。 pe-IV-2 正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	INc-II-1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-2生活中常見的測量單位與度量。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨 B-IV-4 資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。	使學生認識各種實驗器材，培養學生對於實驗操作技術的基本能力。 學生能用網路、圖書館尋找自然相關資料。 資料蒐集整理後上台報告。	1. 設計簡單的物理實驗讓學生操作 2. 引導學生練習如何利用網路、圖書館尋找自然相關資料蒐集參考文獻 3. 資料蒐集整理後上台報告。	觀察評量 實驗操作過程 資料蒐集的書面和口語報告

第 11-15 週	尋找和確立自然獨立研究的題目	po-IV-2 辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。	INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。 特獨 C-II-1 研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。 特獨 C-III-1 研究主題的選擇：訂定問題。	能進行統整，釐清研究脈絡與確立自然研究主題 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。 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。	1. 研究計畫內涵介紹 2. 研究計畫管理 3. 確立自然研究主題 4. 蒐集參考文獻 5. 研究內容整理	觀察評量 上課情況 實作評量 寫研究日誌
第 16-21 週	自然研究實作階段一	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用	INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。 物質或自然現象的 INd-II-2 改變情形可以運用測量的工	依自然研究主題之規劃，進行各步驟之操作，並對研究歷程做詳實記錄。 研究階段能依據觀	1. 能清楚與熟練實驗操作、變因、工具、記錄、分析、歸納之完整歷程。 2. 能願意採納他人	觀察評量 上課情況

		習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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。	具和方法得知。 特獨 C-III-2 研究計畫內容：研究動機/研究背景、研究目的、研究問題、名詞界定/釋義、研究假設、研究架構/設計、研究對象/樣本/參與者/受訪者、研究工具/設備、研究進度、研究倫理、研究價值、參考文獻。 特獨 C-III-4 研究資料蒐集方式：實地考察、觀察、實驗量測、研究手冊、日誌。	察、蒐集資料、思考及討論等提出研究主題適合探究的問題或與他人討論、回饋持續修正更完善的研究過程。 研究資料之撰寫、製圖、整理、分析能做出完整的分類與摘要。	回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正 3. 摘錄整理研究結論 4. 研究資料分類 5. 研究資料摘要	實作評量 寫研究日誌
--	--	--	--	---	--	--------------------------

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	自然研究實作階段二	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人	INc-II-3力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-II-4方向、距離可用以表示物體位置。	能正確的撰寫研究報告。 依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳	1. 撰寫研究報告 2. 歸納問題的不同解決方法 3. 摘錄整理研究結論 4. 理解研究問題過程中困難的地方	觀察評量 學習和研究態度 檔案評量

		的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 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。	INd-II-2 改變情形可以運用測量的工具和方法得知。 特獨 C-III-2 研究計畫內容：研究動機/研究背景、研究目的、研究問題、名詞界定/釋義、研究假設、研究架構/設計、研究對象/樣本/參與者/受訪者、研究工具/設備、研究進度、研究倫理、研究價值、參考文獻。 特獨 C-III-4 研究資料蒐集方式：實地考察、觀察、實驗量測、研究手冊、日誌。	化研究計畫。 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 從得到的資訊或數據，分析出差異，形成解釋、獲知因果關係；提出研究結果與發現；解決問題或發現新問題。。	與提供未來人研究的方向 5. 研究資料摘要	研究報告。
第 6-10 週	自然研究的口頭發	pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字	特獨 C-III-7 研究成果展現形式：小論文、文學/文藝創	能正確的研究撰寫格式與呈現。	1. 研究發現與討論 2. 研究結論與應用 3. 口頭發表練習 4. 表達技巧訓練理	

	表	與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 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。 整理研究結論、心得	作、辯論、模型、簡報、實物、新媒體形式等。 整理研究成果並初步完成研究報告。與同儕討論研究發現。 製作簡報與練習口頭發表。表達技巧的練習與修正。修正研究報告的內容，補足簡報與檔案內容不足的敘述。 與同儕討論合作分工。練習口頭發表。	能藉由觀察、創造力以解決問題、統整、撰寫報告等能力。 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。	解同儕報告內容，並提出疑問與回饋。 5. 檢核研究歷程及成果，並持續修正。 6. 能運用思考有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。	觀察評量 口頭發表練習 實作評量 撰寫報告
第 11-15 週	自然研究發表會	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。 分享研究成果	INd-II-2物質或自然現象的改變情形可以運用測量的工具和方法得知。 特獨 C-III-7 研究成果展現形式：小論文、文學/文藝創作、辯論、模型、簡報、實物、新媒	能與他人合作，完成獨立研究發表之分工，並於演練中學習如何精確表達出本次研究之精神。 能依據研究成果與同儕討論，製成發表會之簡報，完整表達出	1. 能運用口頭發表形式展現研究成果 2. 對於同儕報告內容進行反思。 3. 自身與同儕研究作品的評析。	觀察評量 口頭發表過程 實作評量

		1. 製作 ppt。 2. 發表演練。 3. 製作邀請涵與發表海報。	體形式等。 進行發表會。 分析報告間的差異。	本次研究之重點與結論。		ppt、邀請涵與發表海報
第 16-21 週	自然研究總結與回顧	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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 針對研究成果評鑑之結果，提出具體	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。 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。透過之前教師與同儕的回饋，重新整理研究報告。回顧一年的學習歷程。	研究計畫之整體評估與檢視，包含優點、改進事項、操作之精進等。 能自我檢視，克服研究過程中的困難，並且保持專注力與持續力，完成研究，而獲得成就感。 能吸收並整合同儕互評之意見，以統整本次獨立研究之不足並做為下次研究精進之展望	1. 研究計畫的回顧 2. 自然獨立研究作品評析 3. 同儕互評與自我評鑑 4. 經由獨立研究之完整過程，習得科學研究之方法與樂趣。	口語評量 分享和評析 互評與自評過程 互評與自我評鑑的書面報告