

114 學年度嘉義縣 00 國民中學特殊教育班第一二學期特殊需求領域 **科學閱讀討論專題** 教學計畫表 設計者： 許榮桀（表十二之二）

一、教材來源：■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數： 1 節

三、教學對象：數理資優九年級

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-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 S-U-A2 能從一系列的觀察、實驗中取得自然科學數據，並依據科學理論、數理演算公式等方法，進行比較與判斷科學資料於方法及程序上的合理性，進而以批判的論點來檢核資料的真實性與可信性，提出創新與前瞻的思維來解決問題。 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。	1. 能夠從生活中發現科學現象，並且對其保有一定的好奇心 2. 能辨明不同科學概念的真偽，並提出合理的正面或是反面的論點 3. 能夠理解科學是人類詮釋自然現象的一種工具，會隨著時空背景而改變 4. 能利用數據資料、圖表資料、公式推演過程或實驗結果，理解其背後的因果脈絡，以及資料背後的科學意義 5. 能利用數據資料、圖表資料、公式推演過程或實驗結果，指出或預測有關的自然現象或結果

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 1-6 週	科學時事大解密	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威	特獨 B-IV-4 資料蒐集與運用技能：線上資料庫、	1. 能夠運用恰當的科學用語陳述自己的觀點	1. 以最新的科普文章作為材料，讓學生分組進行研討	實作評量 學習單

		的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 特獨 2b-IV-4 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。	期刊雜誌等。	2. 能夠辨明科學論點的真實性	2. 讓學生自主嘗試認識、學習文章中的尚未學習的科學知識 3. 引導學生將文章內容以及相關知識統整	目標 1.2. 完成海洋中的垃圾島學習單統整、摘要文章上的內容，並嘗試從網路資源找尋有關資料
第 7-11 週	科學的語言—數學	tr-Vc-1 能運用簡單的數理演算公式及單一的科學證據或理論，理解自然科學知識或理論及其因果關係，或提出他人論點的限制，進而提出不同的論點。	特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練	1. 能夠對於科學現象的數學結果進行推論 2. 可以指出科學現象或研究結果與數學結論的關聯性	1. 利用國中階段學習的熱學觀念，結合高中階段的新的現象，引起學生對於現象解釋的進一步思考	實作評量 紙筆測驗 目標 4.5. 能夠獨立完成理論推演，並解釋推演的過程
第 12-16 週	觀點研討會	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，	PBb-Vc-3 物體內的原子不斷在運動並交互作	1. 建立抽象的圖像模型，並嘗試與現象相連結	1. 學生透過圖像嘗試解釋新現象，並透過理論計算去檢視	實作評量 學習單

		對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	用，此交互作用能量與原子的動能合稱為熱能。 Cba-Vc-1 化學反應發生後，產物的能量總和較反應物低者，為放熱反應；反之，則為吸熱反應。	2. 能夠比較不同觀點或是模型的差異以及解釋現象上的優缺點	模型	目標 4.5. 完成化學與熱的學習單 能利用圖像建立科學模型，並嘗試用數學公式連結模型中的特性
第 16-21 週	科學的工具—實作	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	PEb-Va-15 許多生活上和工程上的問題都可用牛頓三大運動定律來解釋或計算，例如：靜力平衡、摩擦力、一維碰撞問題。	1. 能夠結合科學知識和模型，對現象進一步預測 2. 透過實作的方式，驗證推論的結果是否合理	1. 結合九年級自然領域課程內容，進一步透過小組討論與實作驗證的方式執行 2. Algoodo 模擬實作，並和同儕分享實作的觀察與發現 3. 實作內容建議以略為超出國中課程範疇，讓學生能有機運透過網路資源學習	實作評量 小組討論 學習單 目標 1.5. 完成拋體運動實驗紀錄單 能利用電腦模擬軟體，模擬生活中的現象，並檢視模擬與現實的異同

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 1-6 週	科學的足	an-IV-2	PKd-Vc-5	1. 能夠保持對科學	1. 結合近代科研相關	學習單

	跡—近代研究	分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-Vc-1 了解科學探究過程採用多種方法、工具和技術，經由不同面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。	電子的雙狹縫干涉現象與其波動性。 PKd-Vc-6 光子與電子以及所有微觀粒子都具有波粒二象性	結果質疑的態度，並接受多元的觀點 2. 能夠了解科學的本質即是人類對於自然現象的一種詮釋，會隨著時空被靜的不同而改變	2. 科普文章以及影片 讓學生比較古典與近代觀點的異同	目標 1.3. 完成真物質的組成學習單 認識近代物質組成相關科學史進程 理解不同科學觀點的質疑、演進、傳承等
第 7-12 週	科普實踐家	特獨 3f-IV-3 靈活運用各種形式，嚴謹展現研究過程、成果、價值及限制等。 pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、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	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、新媒體形式等。	1. 能夠有效地統整並傳遞新的科學概念 2. 能夠利用多元的媒介呈現科學概念	1. 以小組的方式分組選定科普主題，並以此進行簡單的探究以及資料收集 2. 將實作結果形成科普文章並公布於社群平台	實作評量 小組討論 目標 1.2. 選定一項近代的科學成果，並以小組的方式學習，最終能以簡單的語言表達

		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。				
第 13-14 週	科普成果展	特獨 3f-IV-1 使用藝術與美感構成要素和形式原理，融入研究成果展現中。	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、新媒體形式等。	1. 能夠與同儕分享學習過程與體悟	1. 以小組的方式呈現科普文章以及社群平台分享之結果	成果發表 目標 1.2. 製作科普內容，如短文、圖片、短影片等，並在公開平台與他人分享
第 15-18 週	成果反思	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. 能夠具體指出自己與他人研究的優缺點 2. 能夠統整實作的歷程	1. 撰寫完整學習報告，整理學習歷程，進行自評與教師回饋，納入學習歷程檔案。	成果評量 目標 1. 完成小組學習紀錄單 回顧並反思學習的過程