

113 學年度嘉義縣民雄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課程數理 9 年級 A 組 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

二、本領域每週學習節數： 1 節

三、教學對象：九年級數理資優班 A 組 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)
<p>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。</p> <p>特獨-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。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>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。</p>	<p>一-1 能夠運用適當數據分析方法，分析處理實驗數據。</p> <p>一-2 對於實驗理論結果，設計實驗流程。</p> <p>一-3 能對於未知現象，產生自己的詮釋和想像。</p> <p>二-1 能夠多元運用科學方法，設計實驗、驗證假設。</p> <p>二-2 能夠培養並展現科學探究素養</p>

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
1-3	進階實驗 分析方法	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 2b-IV-5	特獨 C-IV-5 研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。	1. 認識不同數據分析方法 2. 能由理論建立數據分析的模型	1. 使用回歸曲線分析實驗結果。 2. 使用 Excel 的回歸曲線功能 3. 理論公式推演出回歸	多元評量： 學習單/課堂參與表現

		運用簡單數理演算公式、科學證據或理論，理解領域知識或理論及其因果關係，或提出他人論點限制，進而提出不同論點。			曲線的分析方程式	
4-7	探究導向實驗-週期運動	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。 pe-Va-2 能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。能進行精確、高效率之的質性觀察或數值量測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 PEb-Va-9 牛頓第二運動定律的應用，例如：簡諧運動與等速圓周運動。	1. 經由實驗結果分析，了解到週期運動的特性	1. 能夠了解單擺、複擺、彈簧震盪的週期運動特性 2. 能夠應用迴歸分析法，測量週期運動的相關因數	實作評量： 學習單/課堂參與表現/實驗實作測驗
8-11	探究導向實驗-力學	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-5 承接問題，並能有	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	1. 能夠了解生活中常見的力之理論性質	1. 能夠了解重力、摩擦力、浮力等力學運動量測 2. 能夠應用迴歸分析法，測量力學的相關因數	實作評量： 學習單/課堂參與表現/實驗實作測驗

		效、合理的去處理，獲得可信的成果。	PEb-Vc-5 摩擦力、正向力、彈力等常見的作用力。			
12-14	探究導向實驗-反應速率	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 CJe-Va-1 反應速率定律式。	1. 能夠了解反應速率方程式，並加以驗證之	1. 能夠經由迴歸分析法測量反應速率相關因數	實作評量： 學習單/課堂參與表現/實驗實作測驗
15-19	探究導向實驗-酸鹼反應	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 CJd-Va-6 酸鹼滴定原理與定量分析。	1. 能夠了解不同的濃度測量方法 2. 能夠了解酸鹼滴定過程之變化 3. 能夠了解酸鹼反應的相關應用	1. 能夠使用比色法、酸鹼滴定等方式來測量未知溶液的濃度 2. 能夠辨別不同酸鹼滴定過程的變化曲線 3. 能夠了解緩衝溶液的原理以及用途 4. 能夠了解藥品制酸劑的制酸能力測量	實作評量： 學習單/課堂參與表現/實驗實作測驗
20-22	期末實作評量	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	1. 能夠應用相關實驗技術解決問題	1. 能夠善用迴歸分析法試圖找尋問題的答案	實作評量： 實驗實作測驗

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
1-3	探究導向 實驗-聲 與光	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-4 重組原有問題解決 構想產出新穎的構 想。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研 究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技 能。	1. 能夠了解波動之 特性，並加以驗 證之	1. 能夠設計方法以測 量聲音速度、折射 率等相關特性	實作評量 學習單 課堂參與表現 實驗實作測驗
4-9	探究導向 實驗-電 與磁	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-4 重組原有問題解決 構想產出新穎的構 想。 特獨 2c-IV-5 承接問題，並能有效 、合理的去處理，獲得 可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研 究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技 能。 PKa-Vc-4 光的反射定律，並 以波動理論解釋折 射定律。	1. 能夠認識基本電 學實驗設計與操 作 2. 能夠了解電磁現 象特性，並加以 驗證之	1. 能夠利用迴歸分析 法測量電阻、內電 阻、特性曲線等導 體性質 2. 能夠以實驗驗證電 與磁的理論關係 3. 能夠設計方法以測 量地球磁場大小	實作評量 學習單 課堂參與表現 實驗實作測驗
10-13	探究導向 實驗-物 質化性檢 驗	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-5 承接問題，並能有效 、合理的去處理，獲得 可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研 究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技 能。 CCa-Vc-1 混合物的分離過程 與純化方法：蒸	1. 能夠了解物質分 析的化學方法	1. 能夠透過冰點量測， 測量物質分子量。 2. 能夠經由燃燒分析 法，分析待測有機化 合物	實作評量 學習單 課堂參與表現 實驗實作測驗

			餾、萃取、色層分析、硬水軟化及海水純化等。			
14-16	探究導向實驗-電化學	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 CJc-Vc-1 氧化還原的廣義定義為：物質失去電子稱為氧化反應；得到電子稱為還原反應。	1. 能夠以實驗的方式分析電化學現象及其相關性質	1. 能夠以實驗方法測量物質的電負度及活性大小 2. 能夠了解電鍍的電學性質	實作評量 學習單 課堂參與表現 實驗實作測驗
17	期末實作評量	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-5 承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。	特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	1. 能夠應用相關實驗技術解決問題	1. 能夠善用迴歸分析法試圖找尋問題的答案	實作評量 實驗實作測驗
18	成果與反思回顧	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 B-IV-1 批判思考能力訓練。	1. 能與他人分享學習經驗與心得	1. 能以成果冊的形式呈現自己的學習歷程	檔案評量