

## 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

111 學年度嘉義縣新港國民中學特殊教育數理資優班第一二學期 自然領域 九年級自然專題 科學組 教學計畫表 設計者：施  
嶸旭老師

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：數理資優班九年級學生選修

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程(學年)目標
<p><b>特情-J-B3</b> 運作多種能力與形式，在個人或團體生活情境展現美感，分享美的經驗與體會。</p> <p><b>特領-J-C3</b> 具備敏察與悅納團體中多元文化的涵養，關心團隊內與團體間之事務，並尊重與欣賞差異。</p> <p><b>特創-J-A3</b> 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。</p> <p><b>自-J-C2</b> 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學會自行規劃閱讀計畫行程表</li> <li>2.能從查詢資料中歸納出自己喜歡閱讀的主題範圍</li> <li>3.能從閱讀資訊範圍綜合整理重要資訊</li> <li>4.閱讀的過程中，可以有條理的和同儕分享知識</li> <li>5.能將自己閱讀後的訊息，用各種形式呈現與分享</li> <li>6.能學會聆聽別人的建議與提問</li> <li>7.能學會透過不同媒材表達自己的想法與研究主題</li> <li>8.不論製作海報或是多媒體 PPT 素材，都能夠以一種美的方式呈現。</li> <li>9.能學會善用手邊工具，將閱讀的素材真實的模擬、重複實驗與實作，檢驗書中的知識與實際上的真實情境之落差</li> </ol>

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	文獻在哪兒	特情2c-IV-5 展現不需他人督促的自制力與自我驅策能力。 特情2d-IV-3 試探並找出適合自己的生涯發展方向。	特情C-IV-4 資訊運用的辨識、評估與搜尋規劃。 特情C-IV-5 資訊整合以解決生活問題的方法。	1.學會尋找資料 2.開始思索自己有興趣的職業 3.了解想要擔任獲成為一位科學家，需要哪些能力與資源？	瞭解實驗室規則及文獻查詢的地點與網址	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 2-4 週	Physical & Chemical Change	特情2c-IV-4 悅納自己對努力付出後的成就與表現。 po-IV-2 能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	特情B-IV-1 壓力自我調適的檢核策略  特情B-IV-2 韌性／復原力／挫折容忍力的檢核策略	1.能分析物理變化與化學變化的關鍵條件 2.能分享生活上與物理變化和化學變化相關現象 3.能找到物理變化實驗，並與同學分享 4.能找到化學變化實驗，並與同學分享	1.分析物理變化的具體條件 2.分析化學變化的具體條件 3.比較物理與化學變化的條件 4.介紹潛能與人生，培養挫折容忍力	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 5-7 週	Thermal	pa-IV-1	Bb-IV-5	1.能學會從圖表中解	1.了解物質會受溫度的	1.筆試

	Energy & Heat	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。	熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。	釋熱能與總能量 2.透過簡易統計圖表，能推理出計算公式	影響 2.能體會微觀世界中，分子遇熱後，產生各種不同形式的表現與狀態	2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 8-10 週	Effects of Energy Transfer	特創3a-IV-2 流暢地組合多重事物或現象的因果關係並分析優劣。	特創 C-IV-1 思考改變的途徑。 Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。	1.透過雙株競走活動，了解動能與未能之間的轉換 2.根據文章中的能量形式，討論能量變化可能的模式與模型有哪些？	1.透過閱讀，能理解能量轉變的形式 2.由簡易實驗理解能量形式的轉換，並透過討論與分享深化能量形式的概念	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 11-13 週	The Atom	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方	Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。	1.利用閱讀了解與具象化抽象的原子概念 2.了解原子與電子之間的分布情形	1.透過繪圖、分享，了解原子模型 2.熟悉八隅體的鍵結規則 3.透過撲克牌桌遊，進行化合物組合的概念建立	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理

		法得到新的模型、成品或結果。				
第 14-16 週	The Periodic Table	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。	Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 特創1a-IV-4 對創造發明的議題產生興趣。	1.能大略觀察週期表的分層 2.由學生介紹不同年代的週期表模型	1.從科學史中，介紹科學家操作與分析週期表的邏輯 2.了解並創造另外一種週期表的可能性	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告 4. 實作 5. 資料蒐集與整理
第 17-19 週	Electrons and Chemical Bonding	tm-Vc-1 能依據科學問題自行運思或經由合作討論來建立模型，並能使用例如：「比擬或抽象」的形式來描述一個系統化的科學現象，進而了解模型有其局限性。	Cb-IV-1 分子與原子。 特創1a-IV-2 探索事物與現象的關鍵處與重點。	1.了解電子與化學鍵之間的關係 2.能報告原子模型的科學發展史	1.透過閱讀、創作理解電子可能在原子附近如何結構 2.透過科學史讓學生了解科學家思考的過程	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告 4. 實作 5. 資料蒐集與整理
第 20-21 週	Ionic, Covalent, and Metallic Bonding	特創3b-IV-4 跳脫慣性思考，以不同角度解決問題。	特創C-IV-1 思考改變的途徑。	1. 報告本學期印象最深刻的一個小單元 2. 學習製作 ppt，並	1. 透過精讀與分析，藉由 30 分鐘的深入探討與報告，讓同學釐清自己的閱讀習慣	1. 口頭報告 2. 實作 3. 資料蒐集與整理

				有條理的釐清知識 概念與結構	2. 同時培養聆聽與提問 能力	整理
--	--	--	--	-------------------	--------------------	----

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 1-3 週	Chemical Reactions	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	1. 了解化學反應的四大分類 2. 了解影響反應速率的因素	1. 透過閱讀與圖像化，能更深入理解化學反應的四大分類 2. 從圖表中分析影響反應速率的因素	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告 4. 實作 5. 資料蒐集與整理
第 4-6 週	Organic Chemistry	特情2c-IV-2 持續投入自己感興趣的領域。  特情2c-IV-3 主動參與學習動機較弱的課題。	特情C-IV-6 發揮創造力面對與解決生活問題。	1. 理解有機化合物的分類 2. 從簡易香精製作理解有機化合物是如何影響世界	1. 由報告中了解有機化合物的種類酸、醇、醛、酮、酯、醃類 2. 體驗香精汽水、香精果醬…等化學物質如何主宰世界	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告 4. 實作 5. 資料蒐集與整理
第 7-9 週	Nuclear Reactions	特創1a-IV-4 對創造發明的議題產生興趣。	特創B-IV-1 六頂思考帽 特創B-IV-4	1. 了解核能反應 2. 透過核能反應的辯論，加上六頂思考帽	1. 透過閱讀與報告，理解核能反應的概念 2. 由六頂思考帽的思	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告

			價值澄清。	的思考模式，了解核能的支持與反對者的思維情形	考模式，可以分析原始訊息、正向、反向、創意...等思考模式，了解科學不只是單一正確答案的世界	4.實作 5.資料蒐集與整理
第 10-12 週	Acids, Bases, and Salts	特創2a-IV-3 概述各項事物與自己構想的關連性。	特創C-IV-3 多樣方案的內容、形式與展現方式。	1.了解布-洛酸鹼學說 2.能理解弱酸或弱鹼的游離常數：酸鹼的 $K_a$ 、 $K_b$ 。 3.從簡易蝶豆花汁液實作，了解酸鹼變化可能的情形	1.透過閱讀了解布-洛酸鹼學說，並比較與國中課本中概念的差異性 2.學習計算 $K_a$ 、 $K_b$ 值	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 13-15 週	Measuring pH	特情 3b-IV-1 分析科技與媒體對個人與環境的影響。	特情C-IV-5 資訊整合以解決生活問題的方法。	1.實作pH計的應用 2.了解科技對生活的影響	1.透過實作搭配圖表，了解科技對生活的影響	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 16-20 週	Work, Energy, and Power	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	特領 C-IV-7 團隊問題解決導向的資訊整合。 特創 D-IV-5 創造力之社會環境議題。	1.就本學期課程，從中選擇印象最深刻的一個小單元 2.學習製作ppt，並有條理的釐清知識概念與結構	1.透過精讀與分析，藉由 30 分鐘的深入探討與報告，讓同學釐清自己的閱讀習慣 2.同時培養聆聽與提問能力	1.口頭報告 2.實作 3.資料蒐集與整理

		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。				
--	--	---	--	--	--	--

