

## 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

112 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 特殊需求領域 七年級獨立研究課程 科學組 教學計畫表 設計者：\_施嶸旭老師(表十三之二)

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：數理資優班七年級學生選修

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程(學年)目標
<p><b>自-J-A3</b> 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p><b>獨-J-A2</b> 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</p> <p><b>獨-J-B1</b> 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</p>	<p>1.透過閱讀與資訊整理能確立自己喜歡的研究主題</p> <p>2.經由資料整理與分析，能學會基礎統計的方法，並解釋數據所代表的意義</p> <p>3.利用文獻蒐集與探討，能增加自己所知道的研究方法</p> <p>4.上台報告自己的研究，能有條理地說明自己的研究內容、意義與貢獻</p>

**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

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 1-2 週	相見歡 文獻在哪兒	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 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。 特情2c-IV-5 展現不需他人督促的自制力與自我驅策能力。	特獨B-IV-3 科技設備操作技能。 特情C-IV-4 資訊運用的辨識、評估與搜尋規劃。	1. 認識實驗室 2. 認識實驗室工具 3. 認識研究工具 4. 能操作基本設備	瞭解實驗室規則及文獻查詢的地點與網址	1.實作 2.口試 能正確說明各種儀器名稱，並簡易操作儀器 3.資料蒐集與整理
第 3-5 週	What is Science? How Do	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-3 團隊中的角色、衝突與有效運作技巧。	1. 了解想要擔任獲成為一位科學家，需要哪些能力與資源？	1. 透過閱讀、討論了解科學家可能要做那些事 2. 透過科學探究活動體驗	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作

	Scientists Learn About the Natural World?		<b>Mb-IV-2</b> 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	2. 開始思索自己有興趣的職業	科學家可能要具備什麼能力	5. 資料蒐集與整理
第 6-10 週	What are some Types of Investigations?  How Do you Perform a Controlled Experiment?	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	<b>Ea-IV-3</b> 測量時可依工具的最小刻度進行估計。	1. 了解工欲善其事，必先利其器的道理  2. 學會簡易測試與紀錄	1. 透過活動紀錄了解處理事情的嚴謹態度 2. 了解工具的事前準備與精準度，對後續分析數據的影響	1. 筆試 2. 口試 3. 口頭報告 4. 實作 5. 資料蒐集
第 11-13	如何尋找實驗	特獨2a-IV-1	特獨C-IV-1	1. 能從比較文獻	1. 能比較這些文獻的變因	1. 實作

週	變因	<p>選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。</p> <p>特獨3a-IV-1</p> <p>從日常生活、課堂學習、自然環境、科技運用及社會議題中，進行有計畫的多方觀察後進而察覺問題。</p>	<p>研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。</p>	<p>中找到適合的實驗變因</p> <p>2. 能了解實驗變因與主題的關係</p>	<p>差異</p> <p>2. 能解釋文獻中的變因名詞</p> <p>3. 能找出文獻中的變因並模仿，擬出自己的變因</p>	<p>2. 口試</p> <p>3. 資料蒐集與整理</p> <p>練習從蒐集來的相關報告，解說原作者可能想達成最後的成果目標，透過那些變因可以達成目標？</p> <p>透過類比法對照蒐集來的資料，找尋自己可以掌握的變因。</p>
第 14-19 週	如何設計實驗	<p>特獨1a-IV-3</p> <p>透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>特獨3a-IV-2</p> <p>依據觀察、蒐集</p>	<p>特獨C-IV-4</p> <p>文獻資料探討方法：資料評論/評析。</p>	<p>1. 能透過變因設計實驗活動</p> <p>2. 能了解實驗設計如何對應實驗變因</p>	<p>1. 能利用操作變因、控制變因、應變變因等因素，設計實驗活動</p> <p>2. 至少設計三個以上的實驗活動</p>	<p>1. 實作</p> <p>2. 口試</p> <p>3. 同儕互評</p> <p>透過實作與變因尋找，確定簡單的主題。經由</p>

		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。				報告與口試，最後讓同儕之間互相給建議，達到表達與聆聽的練習。
第 20-21 週	實驗設計與驗證	特獨1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 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C-IV-5 研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。 特獨B-IV-1 批判思考能力訓練。	1. 能和同儕討論，並說明實驗設計如何證明變因的合理性 2. 透過初步檢測的數據，能說明並驗證實驗設計合理性	1. 能說明實驗活動為何可以得到一個相對應的證據或數據	1. 鑑賞 2 同儕互評  透過解說、上台報告、接受老師與同儕的簡單詢問與反詰，釐清學生獨立研究主題與實驗設計之間的關聯。

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 1-2 週	What Are Solides, Liquids, and Gases ?  How Does Water Change ?	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，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 特情1b-IV-5 利用優勢能力帶動學習。	Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 特情C-IV-4 資訊運用的辨識、評估與搜尋規劃。	1.透過報告、演戲、拍片...等不同方法呈現出三態變化情形  2.比較與分析物質三態的模型	1.善用各種多媒體呈現方式，則一呈現  2.能說明與解釋三態的模型  3.補充電漿狀態	1.筆試 2.口試 3.口頭報告 4.實作 5.資料蒐集與整理
第 3-5 週	報告規劃--PPT的製作	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3f-IV-1	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.能學會統整資訊 2.能完整的說明訊息的概念	1.能將數據整理成表格並適當的放在 PPT 裡面 2.PPT 的字型、內容大小要適中 3.能有邏輯順序的呈現 研究概念	1.實作 2.口試 寒假在家中簡易完成報告，開學時要練習製作完整 ppt 內容與簡易短片拍

		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。				攝
第 6-8 週	製作海報與軟體運用	特獨3f-IV-2 於研究過程與成果展現中，能運用藝術與美感特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法。	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. 能整合訊息，並清楚條列 2. 透過海報製作，了解如何呈現數據	1. 能將數據整理成表格並適當的放在海報裡面 2. 海報的字型、內容大小要適中 3. 能有邏輯順序的呈現 研究概念	1. 實作 2. 鑑賞 3. 同儕互評  挑選適合自己的軟體製作海報，能說明排版與套色的觀念，並聆聽同儕給予的建議
第 9-14 週	基礎統計學與科學報告撰寫	特獨2b-IV-3 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	Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 特獨C-IV-3 文獻蒐集管道：書刊、線上資料庫、文獻資料的	1. 學會使用統計軟體 2. 學會說明數據的概念 3. 會用數據證明結論	1. 學會使用基本的統計軟體例如 Excel 和程式 統計 2. 能說明統計出來的數據的概念，賦予數據靈魂 3. 能合理的說明數據如何證明原來的研究疑問	1. 實作 學習基本統計學，並給予自己的實驗數據重要意義，讓統計學能更貼近生活意義

		<p>性。</p> <p>特獨2b-IV-5 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。</p> <p>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。</p>	<p>引用與附註方式。</p>			
<p>第 15-19 週</p>	<p>上台報告的模式</p>	<p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告)，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，</p>	<p>特獨C-III-6 研究成果展現內涵：研究結論與應用(結論與建議)。</p>	<p>1. 學會展現形式：口頭發表、文字報告、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</p>	<p>1. 能有條理的說明整個實驗過程 2. 能解釋數據對實驗的意義</p>	<p>1. 實作 2. 口試 3. 口頭報告 4. 鑑賞 5. 同儕互評練習上台解說自己實驗研究中重要的突破並且能和師長與</p>

		彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 特獨3e-IV-4 從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。		2. 學會表達技巧		同儕討論統計的意義是否貼近事實。
第 20-21 週	期末發表會	特獨1a-IV-4 透過獨立研究過程，了解獨立研究的意義、歷程及實踐的重要價值。 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。 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	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. 能聽懂其他組別的內容 2. 能提出問題 3. 能給予回饋	1. 能有條不紊的分享知識 2. 能對自己的研究做 defence 3. 能學會聆聽別人的報告並提出疑問	1. 口頭報告能分工合作解說自己研究的亮點與發現

		自我評鑑。				
--	--	-------	--	--	--	--

