

## 臺北市 109 學年度忠孝國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目	<input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 ( <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立研究 <input type="checkbox"/> 專長領域 ) <input type="checkbox"/> 其他：				
課程名稱	8 年級化學獨立研究	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修	每週節數	2
課程/教學設計者	何志生	教學對象	八年級		
核心素養	總綱	<p>J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</p> <p>J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。</p> <p>J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。</p> <p>J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。</p>			
	領綱	<p>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。</p> <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>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。</p>			
學習重點	學習表現	<p>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角度發現並提出自己感興趣的內容。</p> <p>特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。</p> <p>特獨 1a-IV-3 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 1b-IV-1 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。</p> <p>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。</p> <p>特獨 1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。</p> <p>特獨 1c-IV-1 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。</p> <p>特獨 1c-IV-2 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。</p> <p>特獨 1d-IV-3 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>特獨 2c-IV-2 歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。</p> <p>特獨 2d-IV-1 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。</p> <p>特獨 3a-IV-2 依據觀察、蒐集資料、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。</p> <p>特獨 3b-IV-1 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。</p> <p>特獨 3b-IV-2 了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。</p> <p>特獨 3c-IV-1 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。</p> <p>特獨 3c-IV-2 將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。</p>			

	<p>特獨 3c-IV-3 將蒐集文獻資料，運用適當資料分類方式進行整理並評析。</p> <p>特獨 3d-IV-1 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。</p> <p>特獨 3d-IV-2 獨立或依據操作指引，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。</p> <p>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。</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>特獨 3e-IV-3 從得到的資訊或數據，分析出差異，提出研究結果與發現。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>特獨 3g-IV-2 針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議。</p>			
學習內容	<p>特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。</p> <p>特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。</p> <p>特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。</p> <p>特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。</p> <p>特獨 B-IV-4 資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。</p> <p>特獨 C-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。</p> <p>特獨 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。</p> <p>特獨 C-IV-3 文獻蒐集管道：書刊、線上資料庫、文獻資料的引用與附註方式。</p> <p>特獨 C-IV-4 文獻資料探討方法：資料評論/評析。</p> <p>特獨 C-IV-5 研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。</p>			
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養研究的興趣與精神，發展高層次思維的能力、(綜合、推論、批判、自學、創造、解決問題等)。</li> <li>2. 具備細心、熱誠、求真的科學態度。</li> <li>3. 具備尊重、互助與團隊合作的精神。</li> <li>4. 學生能認識科技的發展與應用。</li> <li>5. 訓練科學探索技能並提供實際研究的經驗。(比較、分類、組織、關聯、研判、推論等)： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 蒐集資料:查閱相關文獻。</li> <li>(2) 閱讀文獻:賞析，發現有意義的問題。</li> <li>(3) 寫研究計畫:設計實驗，解決問題。</li> <li>(4) 發表:與人分享發現的快樂。</li> </ol> </li> </ol>			
議題融入	<input type="checkbox"/> 家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性平教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input checked="" type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 多元文化 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他_____			
學生能力分析 (區分性教學設計)	學生組別	優異組	中等組	落後組
	學習優弱勢分析	對數學領域有特殊興趣與研究動機。	態度積極，能主動完成交代任務，並具備自學的能力。	較缺乏學習動機，對於研究感到擔心或不知道如何著手。
	起點行為	對於研究或科展有相關知能與經驗。	有興趣進行數學獨立研究，但缺乏相關知能或經驗。	沒有研究方向與相關知能、經驗。
	教學策略	討論與引導，讓學生主動尋找合適的研究主題。提供建議與資訊。鼓勵學生自主學	引導學生找到合適的研究主題。鼓勵學生自主學習。提供資訊或範例。	提供成功經驗。提供明確指導與範例。給予研究方向與建議。

		習。		
<b>學生能力分析 (區分性教學設計)</b>	根據學生的起點行為和形成性評量進行區分性教學，在七年級進行探索性課程之後根據學生的興趣進行分組。所有的實驗原則上於課堂上進行，並於午休及課後開放實驗室讓有需求的孩子進行更深入地探究並給予指導。			
<b>學習內容調整</b>	透過學習單、口頭問答、檔案評量、實驗操作、上台發表等方式了解學生在第1學期的學期初、學期中、學期末等各階段對於研究資料的收集與分析、確定研究題目與分析其可行性、設計實驗後進行操作同時收集數據、最後整理數據撰寫研究報告，並於第1學期的期末舉行小型的發表會。接下來，藉由口頭問答、檔案評量、實驗操作、上台發表等方式了解學生在第2學期的學期初、學期中、學期末等各階段對於完成研究報告後參加北市科展，對於研究報告再修改和補強、最後在5月底至6月初做校內獨立研究成果發表。訓練整理資料、科展作品後製作成簡報資料後上台報告的能力、面談了解學生對於化學的興趣、想法和學習情形等以上的學習內容的學習狀況，適時做個別指導、區分性教學、補救教學等教學策略和教學內容的調整。		調整策略： <input type="checkbox"/> 重組 <input checked="" type="checkbox"/> 加深 <input checked="" type="checkbox"/> 加廣 <input type="checkbox"/> 濃縮 <input type="checkbox"/> 加速 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域/科目統整教學主題 <input type="checkbox"/> 其他：	
<b>學習歷程調整</b>	根據學生的學習狀況適時做學習歷程調整，學習內容的先後順序可以彈性的做重組和內容的增減。		調整策略： <input checked="" type="checkbox"/> 高層次思考 <input checked="" type="checkbox"/> 開放式問題 <input checked="" type="checkbox"/> 發現式學習 <input checked="" type="checkbox"/> 推理的證據 <input checked="" type="checkbox"/> 選擇的自由 <input type="checkbox"/> 團體式的互動 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性的教學進度 <input checked="" type="checkbox"/> 多樣性的歷程 <input type="checkbox"/> 其他：	
<b>學習環境調整</b>	根據不同的學習內容及教學方法，使用資優教室一及二、語言教室、電腦教室、化學實驗室一和二、圖書館等不同的學習環境做彈性調整和運用。		調整策略： <input type="checkbox"/> 調整物理的學習環境 <input type="checkbox"/> 營造社會-情緒的學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃有回應的學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 有挑戰性的學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 調查與運用社區資源 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
<b>學習評量調整</b>	根據學生的學習情形將學習單、口頭問答、檔案評量、實驗操作、上台發表等評量方式適時做調整和彈性運用。		調整策略： <input type="checkbox"/> 發展合適的評量工具 <input checked="" type="checkbox"/> 訂定區分性的評量標準 <input checked="" type="checkbox"/> 呈現多元的實作與作品 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
<b>週次</b>	<b>單元名稱</b>	<b>課程內容說明</b>		<b>備註</b>
109年9月	科學研究方法介紹	化學獨立研究的意義和研究方法的介紹，建立學生對於化學獨立研究的基本認識。		
109年9月	基礎實驗操作訓練	設計簡單的化學實驗讓學生操作，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。		

109年9-10月	訓練資料收集能力	引導學生練習如何用網路尋找化學相關資料。引導學生如何透過圖書室尋找化學相關資料。	
109年10-11月	收集能力上台報告	資料蒐集整理後上台報告。	
109年9-11月	尋找和確定化學獨立研究的題目	透過從課本內容、資料蒐集、歷屆科展觀摩、自行發想、師生共同討論等方式找出並確定各組獨立研究的題目。	
109年12-110年1月	確定題目後，設計實驗、操作實驗、收集數據。	確定獨立研究的題目後，開始設計和安排實驗流程、根據實驗計畫操作實驗、收集數據後撰寫實驗報告。	
110年2月-110年3月	完成實驗報告後製作PPT，參加校內科展。	完成實驗報告後製作PPT，參加校內科展。	
110年4月-110年5月	持續改進實驗、收集數據、修正實驗報告。	持續改進實驗、收集數據、修正實驗報告。	
110年4月-110年6月	開始做新的實驗和新的研究。	開始做新的實驗和新的研究。	
110年6月	參加資優班獨立研究成果發表。	參加資優班獨立研究成果發表。	
教學資源	實驗藥品與器材、科學影片、資訊設備、網路資源。		
教學方法	講述法、文獻探討、資料收集、小組討論、口頭問答、實驗設計、實驗操作、實驗數據收集、實驗報告整理和完成。		
教學評量	學習單、口頭問答、檔案評量、實驗操作、上台發表。		