

嘉義縣 國小 111 學年度校訂課程資優巡迴輔導班五年級第三類特殊需求領域(獨立研究、情意發展、創造力)教學內容規劃表

設計者：劉冠好

一、教材來源：□自編 ■編選-植觀達人 從研究到發表、社調高手 從研究到發表 二、本領域每週學習節數：■ 外加 2 節

三、教學對象：一般智能資優學生五年級 1 人共 1 人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養			課程（學年）目標
<p>A 自主行動</p> <p>特獨-E-A2</p> <p>具備探索問題的能力，能提出多種解決問題的構想，透過體驗與實踐，解決問題。</p>	<p>B 溝通互動</p> <p>特獨-E-B1</p> <p>能分析比較、製作簡單圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用簡單形式，表達獨立研究之過程、發現或成果。</p> <p>特獨-E-B2</p> <p>能了解科技、資訊及媒體使用方式，並據實地取得有助於獨立研究過程中所需的資料。</p>	<p>C 社會參與</p> <p>特獨-E-C2</p> <p>透過獨立研究小組學習，養成同儕溝通、團隊合作及包容不同意見的態度與能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論提出適合探究的問題。 2. 能蒐集研究相關資料，閱讀資料並進行整理、摘錄重點。 3. 能整理、分析及比較研究取得之資訊或數據，並成解釋、解決問題或提出新發現。 4. 能操作實驗器材與科技設備進行研究數據的搜集。 5. 能與同儕相互合作、溝通展示研究成果。 6. 能使用檢核表對研究過程與結果進行評鑑。
<p>特情-E-A2</p> <p>具備分析壓力的能力，發展管理壓力的策略、面對害怕與衝突的方法，以強化生命韌性，強化反思及解決生活問題的能力。</p>	<p>特情-E-B2</p> <p>理解媒體或網路資訊的用途與內容適切性，善用於生活問題處理。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出目前壓力情形，學習如何進行壓力調節與釋放。 2. 能察覺壓力並主動表達，探索調適壓力的方法。 3. 能修正澄清自身的價值觀，適當於網路平台表達想法。
<p>特創-E-A3 善於覺察現象，擴充生活經驗，提出與眾不同的創新想法，因應日常生活情境。</p>	<p>特創-E-B3</p> <p>運用多重感官感受創造性產品之美，體驗生活環境中的美感事物，並發展欣賞創造性產品的基本素養。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出新穎獨特的見解/構想。 2. 能運用創思技法-奔馳法進行產品發想。

五、本學期課程內涵：

第一學期

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 1-5 週	生活中的藏寶圖- 鑑識科學好好玩	特獨 1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 特獨 3d-III-2 依據教師示範步驟，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。	特獨 C-III-4 研究資料蒐集方式：實地考察、觀察、實驗、量測、研究手冊、日誌。 特獨 B-II-4 實驗器材操作技能。	1. 能根據研究目的設計選擇適合的觀察工具。 2. 能運用觀察紀錄的方法於實作探究活動中。 3. 能根據觀察結果說明自己的發現與結論。	<p>※紙鈔中的秘密：教師呈現鈔票引導學生思考應該如何辨識鈔票的真偽呢？</p> <p>※實驗器材操作教學：教學如何使用 uhandy 手機顯微鏡進行物品的觀察。</p> <p>※觀察放大鏡：</p> <p>(1)能運用 uhandy 手機顯微鏡，找出鈔票上有哪些的防偽措施。</p> <p>(2)能將觀察到的結果紀錄於學習單中，挖掘鈔票上的秘密。</p> <p>(3)介紹常見的防偽印刷技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 凹版印刷 凹版印刷是一種將圖像雕刻進印版的印刷技術。可以看看鈔票正片的幣值字樣與左邊的盲點。 ● 鈔票上的微縮文字 由極其微小的文字構成，文字一般足夠小，以至於肉眼難以識別。(千元鈔票，帝雉鳥嘴旁邊有 1000 微型小字。) ● 浮水印 浮水印是在紙張透光時可見的具有明暗紋理的圖形、人像或者文字。(正面鈔票左側透光後可以看見梅花浮水印。) ● 光變油墨 	<p>實作評量： 能正確操作 uhandy 手機顯微鏡進行物品的觀察，找出 4 種以上防偽措施的位置。</p> <p>紙筆評量： 鑑識大師：能正確的將 uhandy 手機顯微鏡，所觀察到的資訊記錄下來。</p>

					<p>光變油墨是種從不同角度觀看會改變顏色的化學製品。(鈔票正面，左下方幣值即是光變油墨。)</p> <p>※紙鈔大學問：</p> <p>(1)貨幣的秘密：透過 uhandy 手機顯微鏡觀察不同國家的貨幣，發現不同的防偽機制的位置。</p> <p>(2)鈔票中的生活與歷史：觀察貨幣了解它們的<u>生活與歷史</u>並能透過口語、文字或圖畫等表達方式，<u>表達自己的想法與發現。</u></p>	
<p>第 6-11 週</p>	<p>【實驗研究法】 生活中的科學-製『皂』者</p>	<p>特獨 2b-III-2 依據領域知識，對自己蒐集資料或數據，抱持合理的懷疑態度，提出自己看法、解釋或實例加以驗證。</p> <p>特獨 3a-III-2 依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論提出適合探究的問題。</p> <p>特獨 3e-III-2 從得到的資訊或數據，形成解釋、獲知因果關係。</p>	<p>特獨 B-III-3 研究方法：相關研究、實驗研究、田野研究等。</p> <p>特獨 C-III-5 研究資料分析方法：基本統計分析介紹與應用、圖表製作技巧（解讀、繪製、分析）。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能運用網路等管道蒐集資料，分辨資料的相關性與真實性 2. 能正確操作實驗器材，進行實驗。 2. 能認識不同油脂，製作出不同特性與效用的手工皂。 3. 能製作手工皂，藉此培養實驗探究的精神。 	<p>※製『皂』中：以「廢油」為課程問題意識，回鍋廢油如果隨意丟棄，易造成嚴重的水源污染，引導學生思考可以如何利用廢油。</p> <p>※『皂』的新發現：利用<u>平板電腦進行搜尋</u>製作肥皂所需的三個元素。<u>(氫氧化鈉+水+油)</u></p> <p>※科學探測區-手工皂怎麼做：</p> <p>(1)認識實驗材料：透過小實驗，讓學生能夠理解<u>氫氧化鈉、水、油</u>在製作肥皂中所代表的功能。</p> <p>(2)<u>量化實驗結果-研究工具的應用</u>：能操作<u>酸鹼指示筆</u>測量肥皂的<u>PH 值</u>，紀錄實驗數據。</p> <p>※天馬行空-創皂：透過腦力激盪法，引導學生思考對於『肥皂』有哪些興趣，能<u>自擬研究子題並提出實驗方法，設計與執行實驗。</u></p>	<p>口語評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出影響製作肥皂的三個可能的原因。 2. 能說出三個自擬研究子題。 <p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能記錄搜尋過程中獲得的資料，將資訊進行綜合分析比較。 2. 能正確操作實驗器材蒐集實驗數據，進行實驗。 3. 能根據自擬的研究子題，設計實驗變因，完成實驗設計。

<p>第 11-16 週</p>	<p>網路言論的面具- 客觀電視台</p>	<p>特情 3b-III-1 分析科技、媒體對自己的影響。 特情 3b-III-2 辨識訊息真偽、訊息觀點與內容適切性。</p>	<p>特情 C-III-6 媒體對生活的影響。 特情 C-III-3 同理心的內涵與實踐方法:他人情緒、角色與觀點的辨識。</p>	<p>1. 能辨識網路上訊息的真偽。 2. 能站在正反方的立場，提出自己的論點。</p>	<p>※看不見的面具：以關鍵概念『網路言論自由』出發，對於人人都能發表言論的網路世界，我們應該扮演什麼樣的角色？</p> <p>※議題討論：</p> <p>(1)網路發言是否應該匿名：引導學生思考匿名制、實名制影響的層面。 (2)訊息的搜集與釐清：蒐集網路上各大平台的事件資料加以分析、佐證，以統整論述。</p> <p>※NBS 任務設計：</p> <p>剖析探討網路言論自由，創立資優巡迴班網路通訊傳播委員會，期望學生在傳播委員會中針對「網路發言匿名與否」選擇自己的立場，並在反覆的討論修正澄清己方的價值觀後，發表不可被擊破的論點、完成一篇「前所未見」的辯稿，並以此進行論辯，藉此一同探究網路言論自由的精神。</p> <p>※網路法庭</p> <p>(1)論點試寫：連結學習經驗，發表簡要論點描述。白卡</p> <p>(2)優秀案例呈現(客觀電視台)：公告許多關於網路匿名制、實名制的資料，但教師個人不做任何評價或分析，僅就事實做出陳述，提供給學生自由選擇作為自己論點。</p> <p>(3)重建觀點：歸納核心概念，根據言之有物(藍卡)、言之有理(紅卡)進行辯論法庭。</p>	<p>實作評量：</p> <p>客觀電視台評分</p> <ol style="list-style-type: none"> 立場說明：能精闢表達立場，且邏輯清楚。 論證充實：能提出 2 個以上的支持證據。 參與態度：理性發言，口齒清晰、態度端正。 <p>觀察評量：</p> <p>能接納與自身不同的意見與想法。</p>
------------------	---------------------------	--	---	--	--	--

第 17-22 週	【思考歷程/擴散性思考】 『關』 『關』相連	特創 2a-III-4 對各種構想加以探討調整的可能性。 特創 3b-III-2 改變原有作品的元素，擴充其趣味性 與實用性。 特創 3c-III-3 在各構想中分辨其中新的或不尋常的構想。	特創 A-III-5 想像力具體化與步驟化。 特創 C-III-3 框架、藩籬的跨越。	1. 能熟練地操作機關王積木進行組件。 2. 能了解跳離法的發想步驟與原則。 3. 能利用跳離法發想設計理念，自創機關。 4. 能針對作品提出修正方針與解釋原因。	※認識機關： (1)觀看 2019 GM Elementary School Silver Medal 機冠王影片，透過介紹 <u>連動機關裝置的概</u> <u>念</u> 與起源。 (2)介紹連動機關在 <u>生活情境</u> 上的應用，例如： ※機關動手做 (1)認識科學積木(智高)：練習組裝與機關的拆卸方式。 (2)機關製作練習 ※認識跳離法(Dominant idea)： (1)認識水平思考法與垂直思考法 (2)介紹跳離法的使用步驟與原則 (3)透過觀察商品，練習運用 <u>跳離法</u> 進行創意發想。 ※創意改造與測試： (1)運用跳離法進行創意發想，討論關卡改造的可能性。 (2)操作科學積木，進行設計與實作，測試發想關卡的可行性。	實作評量： 能利用『跳離法』結合科學原理自創機關 口語評量： 1. 能說出 3 個跳離法的使用原則。 2. 能簡述在運用跳離法時的使用步驟。 檔案評量： 紀錄學生發想與探究過程中的影片以及照片，彙集成冊。
-----------	---------------------------	--	--	--	---	--

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 1-4 週	【歸納法】 資優班巡迴班-失蹤事件簿	特獨 1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 特獨 3e-III-4 從得到的資訊或數據，解決問題或發現新問題。	特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。 特獨 C-III-5 研究資料分析方法：基本統計分析介紹與應用、圖表製作技巧(解讀、繪製、分析)。	1. 能透過符號紀錄嫌犯配對方式有多少種。 2. 能培養數學邏輯能力與態度。 3. 能熟悉數學研究法的基本內涵及流程步驟。	※ <u>校長失蹤了</u> ：以『失蹤事件簿』為課程問題意識，巡迴班發生大事，竟然有人抓走了校長，總共有 3 名嫌犯，引導學生應該要搜尋訊息，才能找到校長。 ※ <u>線索搜尋中</u> ：嘗試尋找案發中的目擊證人，透過提問的方式，蒐集證據，判斷出兇手是誰？(學生 <u>能設計歸納表格</u> ，將線索歸納與分類) ※ <u>找到犯人</u> ：能根據整理的線索表格，找出抓走校長的嫌犯。 ※ <u>推理案情</u> ：戴上『推理帽』將頭腦變清	紙筆評量： 能正確破譯線索，將嫌犯會出現的配對方式全數記錄下來。 實作評量： 能利用歸納出來的數學邏輯設計數學桌遊。

					<p>楚，思考出解決案件的方式。</p> <p>疑點一：嫌犯總共有幾人？</p> <p>疑點二：哪些人會被列為嫌犯？</p> <p>疑點三：這些嫌犯會出現多少種配對方式？</p> <p>※線索破解(研究方法)：將利用文字訊息符號化，利用表格整理出所有的可能性，並將推論出計算公式(找出數學原理)。</p> <p>※藝『數』秀場：能根據推論出的計算公式，找出不同嫌犯的配對方式，並根據發現設計出屬於自己的數學桌遊。</p>	
<p>第 5-10 週</p>	<p>【實驗研究法】 生活中的科學 -膏手世代</p>	<p>特獨 2b-III-2 依據領域知識，對自己蒐集資料或數據，抱持合理的懷疑態度，提出自己看法、解釋或實例加以驗證。</p> <p>特獨 2a-III-1 了解獨立研究的內涵及程序，並能運用於獨立研究中。</p> <p>特獨 3e-III-2 從得到的資訊或數據，形成解釋、獲知因果關係。</p>	<p>特獨 C-III-4 研究資料蒐集方式：實地考察、觀察、實驗量測、研究手冊、日誌。</p> <p>特獨 C-III-5 研究資料分析方法：基本統計分析介紹與應用、圖表製作技巧(解讀、繪製、分析)。</p> <p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能比較氟化物和界面活性劑的關係。 2. 能運用網路蒐集資料，分析資料的相關性、真實性與重要性。 3. 能提出影響操作變因之面向。 4. 能根據實驗計畫執行實驗流程。 5. 能與他人分享製作成果。 	<p>※牙膏知多少：TED-https://reurl.cc/Gx5jzp) 影片觀賞，學生能說出牙齒不同部位與蛀牙間的關聯性。</p> <p>※牙膏對環境的影響：透過兩篇文章的閱讀(看見台灣、公共政策參與平台)並利用平板電腦進行搜尋，完成學習單上相關物質比較，引入如果將牙膏中的界面活性劑移除後，會影響牙膏的清潔效果嗎？</p> <p>※自然觀察實驗室：實驗進行，呈現化學物品的分類表格，能分類出牙膏中的基礎成分及功能成分，並利用平板電腦進行資料搜尋，在自製牙膏時，危害自然或人體的成分可以被移除，牙膏需要留下最基礎的功能(例如：可將加強牙膏摩擦效果的摩擦劑、幫助牙膏保持膏狀的保濕劑)，提出能替代牙膏中化學物質的天然成分。</p> <p>※牙膏狂想：透過前面課堂對牙膏當中添加</p>	<p>口語評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出各式牙膏所添加的成分不同之處的原因。 2. 能將發現的結論進行分享。 <p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作平板電腦進行資料搜尋，將發現的結果記錄下來。 2. 能操弄各式研究變因(三個)，進行實驗設計。 <p>檔案評量： 將學生在探究實作過程中的照片、影片、資料</p>

					<p>物的了解，試著發想看看接下來在牙膏的實驗當中，可以試著探究那些主題，並從同一主題之下，找出各種會影響到結果的可能因素，試著寫出研究子題並提出研究假設。</p> <p>※設計與執行實驗或觀察：以主題一：牙膏對清潔效果的影響為出發，思考如何設計實驗(操縱、應變、不變變因)以需要準備哪些實驗器材，操縱變因要配置出哪些成分的牙膏，並學習如何量化實驗結果。</p> <p>※下結論【推翻或支持假說，並提出解釋】：研究中引導學生以不同劑量成分的牙膏來刷洗蛤蠣殼(最接近牙齒成分)，來收集資料，將拍攝出來的照片進行比較，利用色階分析的方式，逐一計算每一格的色碼，利用實驗的數據進行結果討論。</p>	彙集成冊。
第 11-15 週	【思考歷程/擴散性思考】 創造力進攻趣- 奔馳法 SCAMPER	<p>特創 2a-III-5 善用各種創意技法產生不同的構想。</p> <p>特創 3e-III-3 藉由檢視成果的實用性，思考問題解決的適切性。</p> <p>特創 3c-III-2 以新穎獨特方式呈現對事物的看法。</p>	特創 B-III-3 奔馳法	<p>1. 能透過奔馳法(SCAMPER)的思考技法培養多元思考。</p> <p>2. 能觀摩優秀作品並分析其創意價值。</p> <p>3. 能運用奔馳法(SCAMPER)為日常生活中的問題提出解決方案。</p>	<p>※介紹奔馳法(SCAMPER)的七種技法：運用生活常見的例子讓學生熟悉奔馳法(SCAMPER)的各項原則。</p> <p>(1)Substitute 取代、替代 什麼被「取代」？誰代替？有無其他材料、</p> <p>(2)Combine 結合 什麼東西可以「結合」？有那些事物可以合併再一起？</p> <p>(3)Adapt 調整、改造 有哪些地方需要「調整」？(利用部分產品的特色讓原本的變得更好)</p> <p>(4)Modify 修改 可否「修改」？改變意義、顏色、聲音？</p> <p>(5)Put to other uses 作為其他用途 「利用」在其他方面？使用新用途？</p> <p>(6)Eliminate 消除</p>	<p>紙筆評量：</p> <p>1. 能根據奔馳法(SCAMPER)區辨現有各式的發明產品的屬性。</p> <p>2. 能根據奔馳法，將現代發明的創意產品歸類。</p> <p>實作評量：</p> <p>能運用奔馳法(SCAMPER)思考技法進行創意發明設計。</p>

					<p>可否「取消」？省略某些部分？使其變得更完備、精緻？</p> <p>(7)Reverse、Rearrange 反轉、重新排列重新安排？交換組件？</p> <p>※創意發想中：引導學生以使用者的角度出發，結合 SCAMPER 奔馳法發想，以「生活應用」為主題，繪製出原型想像設計圖，發想創意商品。</p>	
第 16-20 週	情緒解壓站	<p>特情 2a-III-3 探索調適壓力的方法。</p> <p>特情 3c-III-3 探索如何以創意方式面對與解決問題。</p>	<p>特情 A-III-7 提升正向情緒的方法。</p> <p>特情 B-III-1 壓力的影響、覺察與警訊(生理、情緒、認知、人際等)。</p> <p>特情 B-III-2 多樣紓壓方法的認識與評估。</p>	<p>1. 能夠察覺自我壓力的來源。</p> <p>2. 能覺察並說出壓力形成的原因。</p> <p>3. 能從不同面項(生理、心理、行為)分析自我的壓力反應。</p> <p>3. 能依據壓力狀態進行調節，提出自我因應的方法。</p>	<p>※：壓力指數知多少：藉由簡短的題目問卷，調查學生在壓力發生時，可能會產生哪些的行為表現。</p> <p>※情緒看壓力：透過影片觀賞-生活壓力超級大(https://reurl.cc/Gx55k3)，能提出面對壓力時，不同程度的影響。</p> <p>※迎向壓力-能夠透過生理、心理、行為等三個面向分析壓力對自我的影響。</p> <p>※壓力調節與釋放-能透過帶領學生使用藝術媒材-和諧粉彩來進行『危機與我』的藝術創作，藉此來釋放自我壓力。</p> <p>※書藝粉彩(吊飾書籤創作)-如何與壓力共存：找出能引領自己的代表字將其進行吊飾創作，引導學生藉由此字，調適壓力、回顧今年，展望未來。</p>	<p>口語評量：</p> <p>1. 能說出自身壓力形成的原因。</p> <p>2. 壓力處方籤：透過分享會，能提出自我如何察覺壓力反應(生理、心理、行為)來源、形成原因與影響，及覺察自我因應方式與效果。</p> <p>實作評量：</p> <p>能利用藝術媒材-和諧粉彩進行吊飾書籤創作，找出能引領自己的代表字。</p>