

嘉義縣網寮國小 111 學年度校訂課程資優巡迴輔導班第三類特殊需求領域獨立研究課程教學內容規劃表 設計者：杜雨璇

一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材-植觀達人從研究到發表 二、本領域每週學習節數：2 節 三、教學對象：一般智能資優五年級 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)
A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與	1. 研究態度:透過獨立研究課程,養成學生探索的習慣與態度,提升學生研究動機,增進學生研究過程中堅持性與抗壓力;透過小組學習,培養學生傾聽、討論、溝通的能力及了解學術、研究倫理之意涵與重要性。 2. 研究概念與思考能力:學生能具備研究基本概念、知識及研究過程中所需之思考能力。 3. 獨立研究技能:學生具備擁有獨立研究之技能,從發掘並釐清問題、規劃研究設計,運用科學方法探究問題、蒐集資料並分析、探討及研究,最後產出結論,發現新的事實、理論與歸納法則。
特獨-E-A3 具備擬定研究計畫與實作能力,並嘗試以創新思考方式因應探究問題情境及執行研究計畫。	特獨-E-B1 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。	特獨-E-C1 從研究問題的探究中,養成研究倫理、社會責任感及公民意識,主動關懷自然生態與人類永續發展。 特獨-E-C3 從研究問題的探究中,養成關心本土與國際事務,並認識與欣賞多元文化。	

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 1-4 週	肥皂的秘密	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:觀察、實驗量測。	1. 不同油及氫氧化鈉比例調整的肥皂的製作。 2. 能列出檢核肥皂規準。 3. 能列出變因,並進行實驗。 4. 能理解皂化反應。	1. 從「多洗手預防疾病」影片,提問:「肥皂為什麼能去污?」 2. 說明冷製皂的製作方法,並引導學生列出實驗變因。 3. 引導學生歸納實驗結果,說明皂化反應。	實作評量: 1. 能清楚實驗步驟,依不同變因正確執行實驗探究。 2. 能分析不同比例的肥皂,並歸納最佳

						製作比例肥皂。
第 5-9 週	來自未來的料理	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。	特獨 B-III-3 研究方法:實驗研究。	<ol style="list-style-type: none"> 能提出棉花糖形態變化的成因。 能提出可行的研究問題，並根據實驗計畫，提出各項變因，進行實驗。 能依據不同比例調整、浸泡時間等變因差異，歸納結果。 	<ol style="list-style-type: none"> 教師親自製作棉花糖，與學生討論棉花糖形態變化的成因。 介紹分子料理種類並說明此次任務「可樂魚子醬」，與學生討論可研究的問題。 列出研究問題，依據研究問題設計實驗變因，引導學生以簡易表格，將實驗變因填入合適位置。 引導學生歸納實驗結果，說明交聯作用與前史萊姆課程連結。 	<p>口頭評量：</p> <p>能提出至少三個研究問題。</p> <p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能根據研究問題，列出實驗計畫。 能操弄各式研究變因（三個），進行實驗設計。
第 10-14 週	藍曬藝術家	特獨 1a-III-3 了解獨立研究的意義、歷程及實踐背後的重要價值。	特獨 B-III-1 獨立研究基本步驟。	<ol style="list-style-type: none"> 能運用高倍鏡觀察葉子，了解葉子構造，並紀錄發現。 能提出研究問題，進行實驗探究。 操作並製作藍曬圖明信片。 能區隔光反應與碳反應的差異。 	<ol style="list-style-type: none"> 教師以簡報介紹植物構造。 說明高倍顯微鏡操作方式，引導學生透過顯微鏡觀察葉子構造、表皮細胞、氣孔排列等分布，並將發現紀錄。 介紹日常生活、經典設計品或藝術史中藍曬使用案例。 示範藍曬圖操作步驟。 與學生討論實驗計畫：列出研究問題、變因、流程、發現。 	<p>口頭評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能藉由顯微鏡觀察說出至少三項葉子構造排列狀況。 能說出光合作用地點、所需原料、產地來源。 <p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能從實驗發現植物需要光才能進行光合作用。 能將所觀察到的細胞畫面轉換並製作藍曬作品。
第 15-19 週	創思技巧-思考技法訓練	特獨 2c-III-4 善用各種創意技法產生不同問題解決的構想。	特獨 B-II-3 創造思考能力訓練。	<ol style="list-style-type: none"> 能了解思考的重要性。 能用六頂思考帽解決問題。 能辨別各項思考帽的差異。 	<ol style="list-style-type: none"> 引導學生了解思考的基本概念與重要性。 介紹六頂思考帽意涵。 引導學生熟悉、運用六頂思考帽。 	<p>口頭評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能說出思考的意義。 能說出思考帽的正用與誤用。 <p>實作評量：</p>

						能正確選擇各項思考帽的使用時機。
第 20-22 週	科學玩具	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。	特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能整理網絡資訊，發表有興趣的主題。 2. 能研究問題，並依研究問題進行實驗。 3. 能從實作中理解科學原理。 4. 能從數據分析，歸納實驗的發現。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生利用網路搜尋科學玩具，發表有興趣的科學玩具主題。 2. 引導學生列出研究問題，並依據研究問題，設計實驗。 3. 歸納實驗發現。 	實作評量： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能列舉至少三項研究問題。 2. 能設計實驗，分析數據結果，提出最佳的製作方法。 3. 成功製作科學玩具，提出科學原理。

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 1-4 週	格格不入	特獨 1a-III-3 了解獨立研究的意義、歷程及實踐背後的重要價值。	特獨 B-III-1 獨立研究基本步驟。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出方塊分類方法。 2. 能記錄可能獲勝的走法，並分析獲勝方法。 3. 能歸納提出可行的獲勝策略。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 格格不入桌遊玩法介紹。 2. 分析各種方塊特性。 3. 與學生討論獲勝策略，歸納提出可行的獲勝策略。 	實作評量： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出至少 2 種方塊分類方法。 2. 能提出獨特的獲勝策略。
第 5-9 週	四色地圖	特獨 3e-III-2 從得到的資訊或數據，形成解釋、獲知因果關係。	特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過簡化圖形步驟，理解圖形簡化意義。 2. 能培養數學邏輯能力與態度。 3. 能理解兩兩相鄰、三三相鄰、四四相鄰，推導四色定理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「多色地圖」、「四色地圖」，引導學生理解「運用越少色區分地圖的重要性」。 2. 與學生討論評量規準。 3. 引導學生依據規準，完成學習單任務，從簡化圖形、兩兩相鄰、三三相鄰、四四相鄰。 4. 引導學生理解四色定理。 	實作評量： 能運用四色定理完成台灣地圖。
第 10-14 週	邏輯繪圖	特獨 3e-III-2 從得到的資訊或數據，形成解釋、獲知因果關係。	特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能從 3x3 實作中，推導邏輯繪圖規則，並嘗試挑戰到 30x30 以上的難題。 2. 能依據邏輯繪圖規則，設計 30x30 題型，與同儕互相解謎。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹邏輯繪圖的歷史。 2. 引導學生從簡單題型依序，推導邏輯繪圖規則。 	實作評量： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能創作 30x30 邏輯繪圖。 2. 能正確解題同儕作品。

第 15- 20 週	終極密碼	特獨 3e-III-3 從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。	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)。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養數感靈敏度 2. 能透過表格紀錄，歸納排列組合的結果，提出結論。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹 1A2B 遊戲玩法。 2. 引導學生以表格統整所有提示組合、所有可作答數字數量、每種組合出現數量、計算每種提示出現的機率。 3. 引導學生將排列組合紀錄，歸納結論。 	實作評量： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能歸納排列組合結果。 2. 能運用方法並記錄(不是盲猜)提出猜數解題策略。
------------------	------	----------------------------------	-------------------------------------	--	--	--