

嘉義縣朴子國小 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：一般智能資優四年級 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-A2 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。	特獨-E-B2 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。	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。	

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	泡泡的世界-認識研究歷程	特獨 1a-II-3 體會獨立研究的重要性與意義,並能學習表現。	特獨 B-II-2 研究方法:基礎實驗。	1. 能理解泡泡形成原因。 2. 能探討不同溶液濃度對泡泡數量、大小的影響。 3. 能探討不同溶液產生的泡泡的。 4. 能從實驗紀錄歸納最佳泡泡。	1. 以「如何製作最不易破泡?」引起學生問題意識,引導學生列出研究問題。 2. 引導學生依據研究問題,提出適當研究方法,列出各項變因。 3. 引導學生利用簡易表格進行實驗記錄,並從實驗記錄中,歸納結果。	口頭評量: 1. 能針對問題意識提出研究問題。 2. 能提出濃度對泡泡數量、大小的實驗結果。 紙筆評量: 1. 能根據研究問題,繪製簡易表格,並填入各項變因。 2. 能確實將實驗紀

						錄。 3. 能從實驗數據，歸納結果。
第 5-9 週	渡河遊戲	特獨 2c-II-1 在各領域嘗試提出不同問題。	特獨 B-II-2 研究方法：歸納法。	能從遊戲中提出破解方法。能應用遊戲玩法提出自己的遊戲設計。	經典渡河遊戲介紹： 1. 說明渡河遊戲規則，並提供學生試玩。 2. 引導學生破解遊戲。 3. 分類渡河遊戲類型。 自製渡河遊戲： 1. 參考經典渡河遊戲規則，引導學生自製渡河遊戲。 2. 同儕互相挑戰。	紙筆評量： 1. 能成功破解經典渡河遊戲。 2. 能以經典渡河遊戲機制，設計自製渡河遊戲。
第 10-14 週	戲遊四則	特獨 2c-II-3 針對問題提出各種解決的構想。	特獨 B-II-2 研究方法：數量研究法。	能從遊戲中四則運算推倒問題解決的方法，並紀錄算式。	1. 教師說明數學桌遊玩法。 2. 學生試玩，從旁觀察，依挑戰狀況，給予不同等級關卡。 3. 以提問、引導學生解題。	紙本評量： 能嘗試解題，並紀錄正確算式。
第 15-19 週	閱讀數學	特獨 2b-II-1 將蒐集的數據或資料，依內容結構、脈絡加以分析與歸納，提出可能需要釐清之處。	特獨 A-II-1 特質與潛能：優勢/專長領域能力與興趣。	能從短片中，回答數學問題，腦筋急轉彎解題。	1. 以數學短片中，引導學生運用邏輯推理解決問題。	口頭評量： 能根據問題，運用已知數學及邏輯推理，回答問題。
第 20-22 週	光影偵探社	特獨 3a-II-1 從日常生活、課堂學習及自然環境中察覺問題。	特獨 B-II-4 實驗器材操作技能。	從情境故事理解光的特性，並應用於創意藝術品的構想設計。	1. 引導學生理解光的原理。 2. 介紹藝術家作品，透過提問，引導學生完成光影藝術品設計。	實作評量： 能運用光的原理，使用三種以上不同尺寸、外觀創作光影藝術品。

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	童詩遊樂園	特獨 1a-II-1 保持對現象觀察的好奇心，透過不斷的提問，感受發現的樂趣。	特獨 A-II-1 特質與潛能：優勢/專長領域能力與興趣。	1. 能仿寫童詩。 2. 能理解並運用曼陀羅思考法，具備想像力、思考力、聯想力。 3. 能創作童詩。	1. 介紹童詩文本。 2. 介紹「曼陀羅思考法」	實作評量： 1. 能依據參考文本篇章結構，仿寫童詩。 2. 能運用曼陀羅思考法進行創作童詩。

第 5-9 週	我是摺學家	特獨 1a-II-2 透過自身之探索經驗，感受探索的樂趣。	特獨 B-II-3 創造思考能力訓練。	能遵守規則(不依照摺線方向、隨意剪裁)，成功解題，並說明破解方法。 能列出任務規準，依照規準自創摺紙關卡。	介紹「摺來摺去」桌遊玩法。與學生討論任務規準。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能成功破解關卡，至少 35 關以上。 2. 能列出至少三項任務規準。 3. 能自創具備挑戰性關卡。
第 10-14 週	生活中的數學-神來一筆	<p>特獨 2b-II-2 將蒐集的數據或資料，進行簡單紀錄與分類，依據領域知識，提出自己的看法或解釋。</p> <p>特獨 2c-II-3 針對問題提出各種解決的構想。</p>	特獨 B-II-1 獨立研究基本概念與研究類型。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能培養數學邏輯能力與態度。 2. 能熟悉數學研究法的基本內涵及流程步驟。 	<p>※地圖路徑探索：透過解決兩名旅客遊玩動物園的需求，找出最佳的遊玩路徑，引申至一筆畫圖形問題。</p> <p>※生活中的網路：利用圖示法解決競賽問題，學生能明白生活中的網路包含平面與立體的，只要包含『點』與『線』就能任意畫網路，解決問題。</p> <p>※數學探究中：</p> <p>(1)8 字型小火車：學習『簡化』問題，能將複雜圖形，經由『點』與『線』進行簡化成簡單圖形。</p> <p>(2)奇線點與偶線點：能觀察簡化後的圖形，推論圖形中網路之間的關係，了解圖形包含奇線點與偶線點。</p> <p>(3)一筆畫網路的秘密：能利用圓點貼紙，根據線點間的關係，自創一~五個奇線點與偶線的圖形，發現圖形中奇+偶線間的關係，找出</p>	<p>紙筆評量：</p> <p>能將歸納出一筆畫圖形規則的訊息，記錄在學習單上。</p> <p>實作評量：</p> <p>能操作 scratch 軟體，將設計出的一筆畫迷宮製作出來。</p>

					<p>一筆畫圖形的秘密。</p> <p>※生活中的一筆畫：</p> <p>根據問題意識(規劃最省時旅遊 r 景點)，在嘗試中找出數學規律，排除不重要假設，找出答案。</p> <p>※妙筆生花：</p> <p>(1)數學驗證：能依據一筆畫圖形的規則，解決歷史上的數學問題(七橋問題)，提出解決方案。</p> <p>(2)自創迷宮(scratch)：能自創一筆畫圖形，並將其利用 scratch 製作成迷宮。</p>	
第 15-20 週	校園大搜查	特獨 2a-II-2 認識目前常見的研究方法(例如:問卷調查),並選用適合的研究方法進行研究。	特獨 B-II-2 研究方法:問卷調查法。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能覺察校園問題，並實際踏查或蒐集資料。 2. 能從觀察、整理資料，提出校園調查主題。 3. 能根據主題進行問卷設計。 4. 能依據問卷結果進行資料分析。 5. 能歸納結果，提出自己的見解。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從 DFC 影片與學生討論，校園問題，運用便利貼貼上，擴散性發想，再進行分類整理，投票選出校園調查主題。 2. 介紹問卷調查法。 3. 引導學生運用問卷設計及資料分析的技巧。 	<p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出對校園改善的主題。 2. 能依據研究對象，設計至少 10 題問卷。 3. 能將數據繪製成圖表，並能說明各項數據結果。