

嘉義縣太保國小 114 學年度校訂課程資優巡迴班第三類特殊需求領域獨立研究課程教學內容規劃表

表 14-4 特殊需求領域課程教學內容規劃表

設計者：劉冠妤

- 一、教材來源：□自編 ■編選-參考教材：實驗專家從研究到發表、教育部國民及學前教育署發展資優教育創新教學模組(情意發展、創造力課程模組)
- 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 5 年級 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 特獨-E-A1 了解 獨立研究 的意義，養成探究的興趣，探索自我潛能，奠定生涯發展的基礎。	B 溝通互動 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。	C 社會參與 特獨-E-C2 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。	1. 能理解「獨立研究」的意義，並說明其與日常學習的不同，初步認識其對自我探索的幫助。 2. 在教師引導下，能主動提出自己感興趣的主題，並針對問題展開初步探索與資料蒐集。 3. 能運用圖表（如長條圖、圓餅圖、簡易流程圖等）整理與呈現所蒐集的資料或觀察結果。 4. 能以口語或書面表達研究過程中的發現、遇到的困難與解決方法。 5. 能傾聽他人意見，並學習用尊重的方式表達不同看法與建議。 6. 透過合作情境模擬（如角色扮演、回饋練習），練習與他人有效溝通，培養團隊合作與包容多元的合作態度。

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	《我的情緒貼圖研究所》 用圖像探索情緒與自我	特獨 1a-Ⅲ-2 參與學習並與同儕有良好 互動經驗 ，享受探索的樂趣。 特情 2b-Ⅲ-3 接受別人 善意的批評 。	特獨 A-Ⅲ-1 研究主題 興趣的探索。 特情 B-Ⅲ-3 韌性／復原力／ 挫折容忍力 的必備條件。	1. 能參與貼圖創作活動，根據情緒感受，發展出 有興趣的主題 進行貼圖設計。 2. 能在作品講評中， 接受同學的建議與回饋 ，理解批評是成長的一部分	※情緒是什麼 ：情緒基本認識、繪本引導、情緒詞彙表建構 我的貼圖情緒角色誕生！：根據個人經驗設計「情緒怪獸角色」草圖並命名 ※說說我的創作靈感 ：引導學生書寫角色背景故事，討論「興趣與情緒」的關係。 ※初探獨立研究 ：我能研究什麼？：認識獨立研究與日常課程的不同。 ※我的主題我做主 ！從「貼圖情緒」找研究方向：引導學生思考情緒相關的小研究主題 ※我去查資料了！ 小研究起步走：教學基本資料搜尋、分類與簡單記錄 ● 情緒角色說明單 ● 研究主題構想圖 ※你覺得我的角色怎麼樣？ ：分享貼圖角色，進行溫和回饋與接受建議練習。 ● 回饋方式教學： 回饋作品時，讓我們用心觀察、友善表達、幫助彼此成長！ 你可以這麼說~ 我喜歡....（我喜歡你用了...讓....）	1. 實作評量：完成 2－4 張貼圖，風格一致且符合自訂的情緒主題。 2. 紙筆評量：能記錄他人給予的建議，並寫下自己的想法或改進方向

					因為...(你這部分很棒，因為...) 我想問...(你有試過...嗎) 我建議...(也許可以再加入...) ※小研究 × 貼圖故事發表會：發表自己的貼圖角色、情緒背景與研究發現初步成果	
第 6-12 週	MakeCode Arcade 遊戲解謎 (程式設計初階)	特獨 3b-III-2 根據研究問題 、資源，規劃研究計畫並依進度執行。 特創 1a-III-2 對 某種觀念 或主意能加以探究以滿足。	特獨 C-III-2 研究計畫內容：研究動機/研究背景、研究目的、研究問題、名詞界定/釋義、研究假設、 研究架構/設計 、研究對象/樣本/參與者/受訪者、研究工具/設備、研究進度、研究倫理、研究價值、參考文獻。 特創 A-III-4 想像力可及的範疇。	1. 能依據探究主題，規劃遊戲內容與基本流程，繪製初步的程式架構圖。 2. 能投入創作活動中，利用學習到的程式觀念撰寫程式，創作出遊戲。	※NBS 任務頒發：賦予學生「遊戲設計師」角色，激發學生的學習動機。 ※設計師出動！大腦啟動中： (1) 了解程式操作介面：透過遊戲範例，講解遊戲的基本結構：背景、角色、互動事件（碰撞、得分）、關卡流程。 (2)教導基礎的程式邏輯（事件驅動、條件判斷、變數、重複執行等），並以圖解說明。 (3)問題討論(從操作中發現程式邏輯)： 【觀察反應】請學生進行修正 改變角色移動速度、加入一個新的「碰到牆壁會反彈」積木、拿掉一段關鍵的積木 【問題討論】 (1) 程式碼間的關係：你剛剛改動了什麼？遊戲有什麼不同的反應？ (2) 建立積木與功能的對應邏輯：哪個積木讓角色可以移動/得分/消失？如果拿掉會怎樣？ (3) 理解程式架構與條件判斷：如果要讓角色掉下去就重生，你覺得可以加在哪段程式裡？ ※設計師出動！畫出你的遊戲靈魂圖： (1)介紹程式架構圖（流程圖 + 元件圖）：它幫助我們釐清「發生什麼→做什麼」的流程，並規劃好哪些積木放在哪裡。 (2)案例討論：（觀察遊戲邏輯） ● 遊戲開始時會出現什麼？ ● 玩家能控制什麼？（移動？跳躍？） ● 有什麼事件會讓畫面變化？（得分？結束？重來？） ● 角色碰到某東西後發生什麼？ (4) 建立邏輯流程(開始 → 顯示角色 → 玩家控制 → 發生事件(例如碰敵人)→ 得分 / 結束) (5) 動手畫自己的程式架構圖：依照自己要做的遊戲構想，畫出簡單架構圖，並說明每一區塊的功能 (6) 讓遊戲動起來！：開始嘗試依照架構圖製作專屬遊戲。	1. 紙筆評量(學習單)：能繪製的程式架構圖，包含遊戲角色、流程順序與事件設計。 2. 觀察評量：觀察學生在程式編寫過程中的問題解決與嘗試調整的行為。

					(強調「嘗試 → 發現錯誤 → 修正 → 學習」的重要性)	
第 13-15 週	《打造不 NG 的遊戲世界》 MakeCode Arcade 遊戲解謎 (出動！遊戲優化任務進行中)	特獨 3g-III-1 透過教師引導或檢核表，對研究過程及結果進行 自我評鑑 。 特創 1a-III-3 在探尋追問過程中雖 感困惑 ，仍能尋求解答。	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）。 特創 B-III-9 檢核表法	1. 能說明自己遊戲創作歷程中的 發現與挑戰 ，以具體例子 討論研究成果 2. 在研究過程中 遇到的問題 ，能利用 檢核表 ，提出修正方案。	※ 挑戰與突破 ：我的遊戲創作歷程： (1)引導學生回顧創作歷程：回想自己在遊戲設計中的重要階段，特別是遇到的挑戰與發現。 (2)問題分類與歸納練習：組織將自己遇到的問題記錄下來，引導用表格或心智圖將錯誤類型分類。 (3)介紹思考工具(5W/魚骨圖)：歸納出解決這些問題的策略，簡單撰寫精進計畫 (4)解決方案分享：共同整理研究/創作過程發現與解決策略，引導思考如何將此經驗應用到其他學習或生活挑戰中，培養跨領域的問題解決能力。 (5)合作情境模擬(角色扮演/回饋練習)：相互扮演開發夥伴或測試玩家，討論介面設計與遊戲邏輯，讓學生練習溝通與傾聽回饋。	1. 紙筆評量：能完成我的創作歷程紀錄單，表達創作的研究成果。 2. 口語評量：能根據問題與檢核結果，提出 1－2 項具體修正策略。
第 16-20 週	創新實驗室 用 SCAMPER 玩轉發明	特獨 2c-III-3 對各種問題解決的構想，加以探討調整的可能性。 特創 2a-III-4 對各種構想加以探討調整的可能性	特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。 特創 A-III-5 想像力具體化與步驟化。	1. 能針對所提出的問題，運用 SCAMPER 提出多元的 解決構想 2. 能針對構想提出調整方案，製作出創意作品。	※ 介紹奔馳法(SCAMPER) 的七種技法：透過專家案例（如日常用品或小發明），介紹 SCAMPER 七大構想技法：Substitute(替代)、Combine(結合)、Adapt（調整）、Modify（修改）、Put to other use(其他用途)、Eliminate（刪除）、Reverse/Rearrange（反轉/重組）。 ※ 我的原始物品觀察 ：觀察一項日常物品或流程，練習提出「如果…改變會怎樣？」的問題，引發探究動機，透過思考問題完成學習單的內容 ● 這是什麼？它有什麼用途？ ● 它有哪些組成部分？請簡單列舉 ● 使用時有遇過什麼不方便或可以改進的地方嗎？ ※ 有效提問技巧 ： (1) 問題的力量：提供兩個問題類型，討論哪個問題更有「探究價值」？為什麼？ (2) 認識有效提問技巧 ● 5W1H 提問法：問「誰、什麼、何時、在哪裡、為何、如何」 ● 金字塔式提問：從「事實」→「原因」→「可能性」→「行動」（這東西是做什麼的？為什麼要這樣設計？能不能改得更好？）	1. 紙筆評量：針對問題，利用 SCAMPER 提出三種不同的解決方案，說明每個方案的優缺點。 2. 口語評量：能依照 SCAMPER 的思考問題，提出 3 個具探究價值的問題

					● SCAMPER 問題思考 例如：Subtitute 取代、替代 思考問題：替代的元素是否能保持或增強產品的功能？ ※我的 SCAMPER 發明畫布： (1) SCAMPER 創意思考：觀察練習：生活中找問題：觀察老師提供的圖片，寫下至少 3 個問題。(事實型、原因型、延伸型) (2) 我的發明構想： 思考問題： 1. 我的發明可以幫助誰？解決什麼問題？ 2. 我的作品有什麼特別的功能？跟原本的有什麼不同？ 如果要申請發明專利，我會強調哪些創新點	
--	--	--	--	--	--	--

第二學期

教學進度	單元名稱	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	生活中的數學-神來一筆 1 一筆通關	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。 特獨 2b-III-1 將蒐集的數據或資料，依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	特獨 A-III-1 研究主題興趣的探索 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。	1. 能透過觀察一筆畫圖形，進行資料蒐集與分析，提出有興趣的探究問題 2. 能透過實驗量測整理與分類所蒐集的圖形資料，運用數學知識進行分析，辨別一筆畫規則的正確性。	※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(觀察一筆畫圖形)。 ※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。 ※數學探究中：(研究方法訓練) (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。 (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。(整理與分類) (3)一筆畫網路的秘密：能利用圓點貼紙，根據線點間的關係，	1. 實作評量：提出 3 個觀察到一筆畫相關的探究問題，並記錄其發現。 實作評量：能整理、分類圖形類型，提出自己發現一筆畫圖形的規則與判斷依據。

					自創一~五個奇線點與偶線的圖形(提出探究問題) (4)發現圖形中奇+偶線間的關係,找出一筆畫圖形的秘密。(提出發現) ※生活中的一筆畫(生活地圖):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。	
第 6-10 週	生活中的數學-神來一筆 2 迷宮設計師出任務	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 3f-III-3 以個人或小組合作方式,運用複雜形式展現研究過程、成果、價值及限制等。	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)。 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. 能根據探究問題與所蒐集的資訊,提出七橋問題的研究結果與發現。 2. 能運用 SCRATCH 創作一個符合一筆畫原理的迷宮,展現對研究成果的理解與應用。	※圖形偵探:引導學生從日常生活中的迷宮與路線問題觀察開始,進入「一筆畫」的世界,介紹海德堡七橋問題的歷史與背景,激發學習動機。 ※蒐集資料:簡化圖形、統整資訊,提出一筆畫可行與不可行案例,說明自己對七橋問題的理解與發現。 ※「迷宮建築師」——打造一筆畫的互動世界 (1) 一筆畫圖形邏輯到遊戲邏輯:複習一筆畫原理,引導學生將其應用於「迷宮設計」概念。學生需設計路徑,使玩家需在一筆下完成移動。 (2) 程式結構流程圖:手繪流程圖,釐清程式邏輯與預期破關路徑如何連結到一筆畫條件(地點/路徑方向) (3) Scratch 程式實作:引導完成迷宮背景與路線互動機制 (4) 測試與修正:記錄過程中的錯誤類型與改進策略 (5) 成果展演-迷宮挑戰賽:自評與同儕回饋,從得到的研究結論,展現學習成果。	1. 口語評量:能透過圖解方式,整理所蒐集的資訊,解釋七橋問題的研究發現。 2. 實作評量:迷宮設計具備基本互動元素,能與一筆畫概念連結
第 11-15 週	創造・移動 我的步行機器人研究室	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。 特創 1a-III-2 對某種觀念或主意能加以探究以滿足好奇。	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。 特創 1d-III-3 針對失敗能提出改進方式持續完成任務與作業。	1. 能從設計、資料與成果等面向評析研究作品,提出具體回饋。 2. 能主動針對感興趣的想法進行探究並在遇到失敗時,提出改進方式,持續完成學習活動。	※啟動挑戰:什麼是步行機器人:任務引導,透過科學文章閱讀,激發興趣、了解探究流程與挑戰任務。 ※介紹獨立研究的基本程序:介紹獨立研究的五個基本步驟,引導學生在製作步行機器人的過程中,逐步對應各步驟,了解每個階段的重點與意義。 ※探索連桿機構與步行原理:連桿模型實作,科學概念建構、設計與紀錄初步想法。 ※初步設計:我的步行機器人雛形:設	1. 紙筆評量:能提出 1~2 項針對研究作品的具體評析回饋。 2. 實作評量:在過程中如遇困難,能記錄問題並提出至少一種調整方案。

					計草圖，發展研究設計、材料規劃、試作準備。 ● 探究歷程紀錄單：每堂課記錄想法、問題與修正歷程 ● 我要修正哪一個部分？ ● 我會怎麼做？ ● 有什麼我需要詢問或請教的？ ※程式控制入門：Scratch + 馬達控制：Scratch 教學、試接線 ※初版步行機器人：組裝與操作、記錄遇到的問題。 ※研究診療室：從設計/資料/成果面向評析作品，撰寫回饋單與教師提問 ● 設計（連桿結構、穩定性、創意） ● 資料與程式（程式邏輯是否順暢？是否能達成預期效果？） ● 成果表現（實際步行效果、穩定性、美感等） ※成果發表會：彙整歷程，成品操作展示	
第 16-20 週	「衝！就對了！」動力設計大賽	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。 特獨 2a-III-2 針對不同的研究問題認識不同的研究方法，並選用適合的研究方法進行研究。	特獨 B-III-3 研究方法：相關研究、實驗研究、田野研究 等。 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. 能依據資料蒐集與討論，提出具探究性的研究問題，運用實驗研究方法進行問題解決。 2. 能針對不同的研究問題，選擇適合的研究方法進行探究，運用圖表整理研究資料。	※發現問題的眼睛：觀察實驗裝置，小組討論觀察到的變因與可能影響。 (1) 指導學生從觀察中提出初步問題 (2) 何謂探究性問題？（具可測性、有變因、可控制） ※資料說話，問題成形：閱讀原理說明，小組分享資料重點，進行比較與整理。 (1) 根據資料與討論，學生修正並聚焦研究問題 (2) 形成具體研究假設（如果…那麼…） ※設計我們的水火箭車研究計畫（選方法、定計畫）： (1) 教授常見研究方法比較：實驗法、觀察法 (2) 針對學生研究問題，引導選擇最合適的研究方法 (3) 引導設計實驗變因：控制變因、操作變因、應變變因 (4) 記錄：研究架構圖或流程 (5)根據資料與研究問題，規劃初步研究架構 ※設計我們的實驗工具： (1)指導學生設計實驗步驟與紀錄表（包括測量工具、次數、測試變因） (2)測試紀錄表是否合理、變因是否明確 ※動手操作，真實探究： (1) 實驗進行（可依主題分批測試不同變因）	1. 實作評量：能根據觀察、資料蒐集與討論，明確提出具可探究性、可操作的研究問題。 2. 實作評量：能針對研究問題設計控制與操作變因、擬定實驗流程 3. 口語評量：能依據研究問題，選擇並解釋所使用的方法是否合適 實作評量：能清楚整理實驗數據，並選擇恰當圖表整理出結論。

					(2) 教導紀錄數據、觀察現象 (3) 收集資料至少五次以利比對與驗證 ※讓資料會說話：圖表分析入門： (1) 教授基礎統計與圖表製作 (2) 學生依據數據製作圖表並初步分析趨勢 (3) 小組討論是否支持原來假設？是否需進一步測試？ (4) 引導學生撰寫研究簡報內容：研究問題、假設、方法、結果與結論 (5) 結合圖表整理資料、強化說明力 ※我來說服你！成果發表會：製作簡報或海報，整合研究問題、資料來源、實驗歷程、數據分析與結論。 學習反思與回饋：如果再做一次，我們會怎麼改進？	
--	--	--	--	--	--	--