

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 4 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. 透過任務導向的學習活動，理解獨立研究的目的與價值，過程中發展主動提問與觀察的能力，奠定探究學習的基礎。 2. 在課程中展現對生活的好奇心與提問能力，建立對個人興趣領域的探索動機，養成自主學習與持續探究的態度。 3. 具備運用資料視覺化方式整理探究資料的能力，清楚呈現探究過程與發現，提升科學溝通的應用能力。 4. 培養能以口語、文字或視覺化等多元形式，清晰有條理地表達研究歷程、發現與成果。 5. 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、尊重不同觀點，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	我思我研： 認識自我，啟動探究	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。 特情 1b-Ⅱ-3 正確了解優勢才能的意涵。	特獨 A-Ⅱ-1 特質與潛能：優勢/專長領域能力與興趣。 特情 A-Ⅱ-2 才能展現的多元領域。	1. 能從生活現象中提出好奇的探究問題，並說明個人特質如何引發其對該主題的興趣。 2. 能根據自身優勢才能，提出具個人意義的探究主題，並說明該才能如何運用於多元領域的探究活動。	※認識多元智能：介紹多元智能：利用投影片介紹迦納(Gardner)所提出的九種智能，輔以影片觀賞，讓學生了解每個人天生都具備不同的智能，沒有高低之分，只有強弱與發展時機的不同。各種智能彼此獨立，卻能合作發揮，並在不同情境中展現潛能。 生活現象中的好奇心引導與提問練習：運用觀察任務與討論，引導學生從日常生活中發現現象、提出問題，並討論這些興趣是如何與自己的特質或智能連結。 ※自我特質覺察與興趣地圖製作：透過圖像創作(興趣探索地圖)協助學生視覺化自己在不同智能領域的傾向，並描繪其與生活興趣、經驗的連結。 探究主題構思與才能連結練習：	1. 口語評量:能以口語方式清楚說明探究問題，連結個人特質與興趣動機。 2. 紙筆評量:能完整書寫探究主題計畫，並具體說明個人才能在多元領域中的運用方式。

					(1) 興趣 × 才能連結對話：引導學生將個人特質與才能轉化為可探索的主題。 分享自己的一項特質或能力引導學生思考： ● 我是否曾用這項特質做過什麼事？ ● 它可以幫助我觀察或解決哪些生活中的問題？ ● 我能不能針對這樣的事情做進一步的研究？ 表達與分享(我的探究小卡)：培養學生清楚敘述自己探究興趣與動機的能力 內容包括： ● 我的特質/才能是… ● 我最想解決或了解的問題是… ● 我想從哪些角度進行探究 ● 我希望能完成一個怎樣的作品	
第 6-12 週	《我是遊戲設計師，啟動遊戲藍圖！》 MakeCode Arcade 遊戲解謎	特獨 3b-Ⅱ-2 依據 研究主題 ，規劃 簡單的研究活動 。 特創 1a-Ⅱ-2 投入引發其好奇心的不尋常事物或活動。	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 D-Ⅱ-2 允許犯錯、嘗試、肯定 與眾不同的心理環境。	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，根據架構圖撰寫程式，創作出遊戲，並於過程中不斷嘗試調整設計。	※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？	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。

					(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。（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-II-2 透過教師引導， 發現研究過程與結果的問題及困難 特創 1a-II-3 主動思索問題，嘗試尋求解答。	特獨 C-II-6 研究成果展現內涵：研究發現與討論（ 結果與討論 ） 特創 B-II-6 分類與歸納 的方法	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. 能針對遊戲設計過程中遇到的問題，提出解決方案，並運用分類與歸納方法整理錯誤類型與改進策略。	※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	1. 口語評量：分享遊戲創作過程，說明遇到的挑戰與解決方式，並用具體例子支持說明。 2. 紙筆評量:列出遊戲設計過程中遇到的問題，並分類整理錯誤類型，說明各類問題的改進策略。

					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。	
第 15-20 週	創新實驗室 用 SCAMPER 玩轉發明	特獨 2c-Ⅱ-3 針對問題 提出各種解決的構想 。 特創 1a-Ⅱ-1 在 觀察 事物後提出相關的疑問。	特獨 B-Ⅱ-3 創造思考能力 訓練。 特創 A-Ⅱ-1 問問題的技巧	1. 能針對所提出的問題，運用 SCAMPER 提出多元的 解決構想 2. 能 觀察 生活現象並 提出相關疑問 ，運用 有效的提問技巧 深化問題意識。	※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	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

					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？） ● 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？ 3. 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	動手玩科學-翻滾玩具的設計與製作	特獨 1a-Ⅱ-3 體會 獨立研究的重要性與意義 ，並能願意嘗試。 特獨 2a-Ⅱ-2 認識目前常見的研究方法（例如：調查研究、 實驗法 等），並選用適合的研究方法進行研究。	特獨 B-Ⅱ-1 獨立研究基本概念與 研究類型 。 特獨 C-Ⅱ-4 研究資料蒐集方式：問卷、錄音、訪談、筆記、 實驗操作 。	1. 能提出獨立研究的意義與價值，並願意在指導下嘗試進行實驗研究活動。 2. 能認識實驗研究方法，依據研究主題選擇合適的方法進行簡單的資料蒐集。	※翻滾的秘密：從日常觀察出發，啟動學生的探究興趣與動機。 (1)引導學生觀察，為什麼翻滾玩具會動呢？(認識不同結構對翻滾動作的影響，激發學生的研究動機) (2)探討：為什麼有些玩具能持續翻滾？翻滾的原理是什麼？(討論不同玩具的翻滾結構、翻滾玩具的速度是越來越快，還是越來越慢呢？) (3)學習任務：用紙自製簡單翻滾裝置，初步嘗試。 ※翻滾中的挑戰任務：變因控制與問題探究的能力	1. 觀察評量：觀察學生在課堂學習活動中是否表現出主動參與探究活動的態度 2. 口語評量：能說出獨立研究對其在學習上的意義與價值。 3. 口語評量：能說明為何選擇實驗研究方法的原因(如何幫助蒐集資料) 4. 檔案評量：評估學生的研究資料(觀察筆記) 是否完整。

					問題導向挑戰任務 (1) 不同長度的翻滾玩具運動表現是否不同？ (2) 彈珠數量是否影響滾動效果？ (3) 不能筆直走下坡時，該如何調整？ (4) 什麼原因會造成翻滾玩具不會往下走？ ※小小實驗家養成術：理解實驗方法與資料蒐集技巧 (1)關於研究我想問：利用腦力激盪法與學生討論，他想到「研究」會聯想到什麼？ (2)討論研究須具備的要素，了解研究的意義並如何實踐於研究的歷程 (研究態度、研究態度、研究思考能力、研究技能) (3)實驗設計流程 STEP1-分析問題：確認問題與盤點資源(研究問題) STEP2-設計思考：腦力激盪、設計草圖，選擇作法與材料。 STEP3-動手實作：認識變因(依照研究計畫製作與測試) STEP4-紀錄結果(蒐集資料) STEP5-設計修正：如何改善設計讓結果更好 STEP6-資料視覺化(圖表會說話)： (1)各式圖表(長條圖、折線圖、圓餅圖)的適用時機 (2)如何使用 excel 製作圖表 ※翻滾玩具創意王：動手做翻滾玩具： 運用前面實驗的結果與知識，改良設計自由設計「翻滾創意玩具」，進行成果展示
--	--	--	--	--	--

第 6-10 週	科學解說員	特獨 1c-Ⅱ-1 從 興趣探索 、閱讀書籍報刊、他人研究成果與良師典範學習中，引發研究動機與熱忱。 特獨 1b-Ⅱ-1 願意與他人 溝通自己的想法與發現 。	特獨 C-Ⅱ-7 研究成果展現 形式：口頭發表、文字報告、行動方案、錄影、繪圖、戲劇、展演、實地示範等。 特獨 C-Ⅱ-8 表達技巧訓練	1. 能主動 投入興趣主題 的探究活動， 選擇合適的成果呈現形式 ，提升自身的科學表達與溝通能力 2. 能運用適當的語言與非語言表達技巧（如語調、手勢、圖像輔助），分享自己的發現與想法。	※科普文章閱讀： 以「未來少年」作為文本，挑選有興趣的主題閱讀。 ※心智圖法教學： 如何使用心智圖法整理文章資訊，討論心智圖法的使用步驟與呈現方法。 ※彙整重點： 利用電腦使用心智圖法整理閱讀到學習重點。 ※製作解說簡報： (1)認識簡報的操作介面：介紹簡報的操作方式。（簡報樣式、自訂投影片大小、插入圖片、文字方塊、動畫） (2)製作科學解說簡報：引導學生將統整的內容整理成發表簡報。 ● 探究：理解和分類資訊，以獲得知識。 ● 資訊篩選：從獲得知識中，對資訊進行篩選，精煉發現。 ● 產生觀念：從篩選的資料中，進行分析，提出所想強調的概念或感興趣的想法。 ● 執行：確認成果展現的方式。 ● 發表：將成果展現給真實觀眾。 ※口頭發表的技巧： 能善用肢體動作並嘗試以自身的口吻，說明內容。	1. 實作評量：製作的作品成果與興趣主題相符，能清楚呈現科學原理。 2. 發表：使用合宜的表達技巧，清楚說明自己的發現與想法。
第 11-15 週	生活中的數學-神來一筆 1 一筆通關	特獨 3a-Ⅱ-2 依據 觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論 等提出問題。 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	特獨 A-Ⅲ-1 研究主題 興趣的探索 特獨 C-Ⅱ-5 研究資料整理步驟： 研究資料分類、摘錄重點/摘要 。	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 整理與分類 所蒐集的圖形資料，運用數學知識進行分析，並提出對 一筆畫規則的解釋與觀點 。。	※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。	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。 2. 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。

					※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，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 15-20 週	生活中的數學-神來一筆 2 迷宮設計師出任務	特獨 3e-II-2 從 得到的資訊或數據 ，依據研究問題，提出研究結果。 特獨 3f-II-3 能以 個人 或小組合作方式，運用 簡單形式展現研究過程與成果 。	特獨 C-II-6 研究成果展現內涵： 研究發現與討論 (結果與討論)。 特獨 C-II-7 研究成果 展現形式 ：口頭發表、文字報告、 行動方案 、錄影、繪圖、戲劇、展演、實地示範等。	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	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

					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。	
--	--	--	--	--	--	--