

臺北市 110 學年度第一學期北投國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目		☒ 特殊需求 (☐ 創造力 ☐ 領導才能 ☐ 情意發展 ☒ 獨立研究 ☐ 專長領域) ☐ 其他：			
課程名稱		科學探究	課程類別	必修☒選修	每週節數
課程/教學設計者		鍾愛蓓	教學對象	七年級	
領域核心素養		特獨-J-A2 提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。 特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。 特獨-J-B2 能善用科技、資訊與媒體，分辨資料蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。 特獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。			
學習重點	學習表現	特獨2c-IV-2歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。 特獨3e-IV-1運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。 特獨3d-IV-1依據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究工具。 特獨3c-IV-2將蒐集文獻資料，運用適當檢驗原則分辨資料的真偽。 特獨1b-IV-2主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。			
	學習內容	特獨C-IV-1研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。 特獨C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。 特獨B-IV-4資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。 特獨C-IV-4文獻資料探討方法：資料評論/評析。			
課程目標		一、基礎研究方法 二、進入實驗室的準備 三、研究歷程的訓練 四、小型獨立研究			
議題融入		☐ 家庭教育 ☐ 生命教育 ☐ 品德教育 ☐ 人權教育 ☐ 性平教育 ☐ 法治教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☒ 資訊教育 ☒ 科技教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 生涯規劃 ☐ 多元文化 ☒ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 防災教育 ☐ 原住民族教育 ☐ 其他_____			
學生能力分析 (區分性教學設計)		教學目標中的「小型獨立研究」屬於區分性教學，教師依據每一個教學後的評量，評斷學生學習狀況，發現學生學習問題，再回到問題處提供學生區分性教學。 例如：			

小型獨立研究



學生組別	小型獨立研究能力尚可	小型獨立研究能力良好	小型獨立研究能力優
學習優弱勢分析	小型獨立研究六步驟中，某些步驟的能力尚可	小型獨立研究六步驟中，某些步驟的能力良好	小型獨立研究六步驟中，某些步驟的能力優異
教學策略	給學生更多引導與實例，協助增強學生能力尚可的步驟	調整教師介入的程度，學生能力相對良好的步驟，教師介入可以相對少	加速至下一個步驟
學習成果與評量	經由教師引導，能順利完成此些步驟	教師引導的相對減少情況下，能順利完成此些步驟	不須經由教師引導，能順利完成此些步驟

週次	單元名稱	課程內容說明	備註
1	研究方法簡介	1. 獨立研究的意義 2. 獨立研究要呈現的部分	
2	資料查詢方法	1. 使用 IPAD 做資料查詢 2. 有哪些搜尋引擎和網站可以查詢	
3	歷屆科展搜尋	以養晶為例，如何利用相關的關鍵字做搜尋，找到三篇養晶科展，看完並做出摘要。	
4	進入實驗室的準備	1. 實驗器材的介紹 2. 觀察那些器材可以測量體積 3. 觀察那些器材的體積標示是可信的	

5	化學藥品 初步介紹 1	1. 化學藥品使用上的注意事項 2. 化學藥品的潮解問題 3. 秤量紙的使用	
6	化學藥品 初步介紹 2	1. 藥品可溶和難溶的判斷 2. 實驗觀察及記錄的習慣 3. 酸和鹼藥品的特性	
7	實驗器材和實驗方法 介紹 1	1. 找出所有跟過濾有關的器材 2. 學會使用濾紙過濾	
8	實驗器材和實驗方法 介紹 2	1. 學會使用上皿天平和調整歸零 2. 學會使用上皿天平測量物重 3. 學會使用上皿天平測量定量的藥品	
9	實驗器材和實驗方法 介紹 3	1. 學會使用量筒和測量液體體積 2. 觀察試管內進行反應 3. 紀錄反應的結果	
10	實驗器材和實驗方法 介紹 4	1. 學會使用酒精燈的注意事項 2. 學會使用酒精燈的點燃和熄火	
11	實驗目的和實驗設計	1. 如何找出相關變因 2. 設計實驗時，注意到一次只改變一個變因設計實驗時，能流暢寫出實驗步驟及控制變因的數據	
12	數據分類和處理 1	學會使用 EXCEL 軟體繪圖	
13	數據分類和處理 2	1. EXCEL 常用方式 2. 數據分類整理	
14	浮沉玩偶 1	1. 製作第一種浮沉玩偶 2. 觀察浮沉玩偶為何會下沉、上浮	
15	浮沉玩偶 2	1. 製作第二種浮沉玩偶 2. 觀察浮沉玩偶為何會下沉、上浮	
16	討論和結論的撰寫	1. 從數據圖表中解釋資料 2. 推測可能形成的原因 3. 結論的寫法	
17	獨立研究進行	1. 選定一個研究題目 2. 進行研究目的的討論 3. 設計實驗 4. 報告的撰寫	
18	獨立研究進行	1. 進行實驗 2. 討論和修正 3. 數據收集 4. 報告撰寫	

19	獨立研究進行	1. 進行實驗 2. 討論和修正 3. 數據分類整理 4. 報告撰寫	
20	獨立研究檢討	1. 各組獨立研究結果分享 2. 自己獨立研究報告的優缺點	
教學資源	書籍： 資優教育課程設計與教學模式應用 主編：郭靜姿 教授 網站： 益教網 國立科學教育館 台灣網路科教館 科技大觀園 跟著鄭大師玩科學		
教學方法	教學目標 教學方法 基礎研究方法 ↓ 進入實驗室的準備 ↓ 研究歷程的訓練 ↓ 小型獨立研究 ↔ 教師引導 + DISCOVER課程模式 ↔ 分組合作學習法 ↔ 教師引導 + DISCOVER課程模式 ↔ 區分性教學		
教學評量	一、形成性評量： 分組討論、各階段完成度 二、總結性評量： 小型獨立研究成果分享 三、小型獨立研究搭配區分性教學：		
	學生組別	小型獨立研究能力尚可	小型獨立研究能力良好
	學習成果與評量	經由教師引導，能順利完成此些步驟	教師引導的相對減少情況下，能順利完成此些步驟
			小型獨立研究能力優
			不須經由教師引導，能順利完成此些步驟