附件6

彰化縣線西國民中小學115學年度資優巡迴班課程計畫

一、科目：獨立研究(自然科)　年級：八

學年目標：

1.處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。
2.依研究主題蒐集資料，並判讀資料可信度與研究主題相關的核心內容。
3.透過教師進行教學，了解不同的研究方法，並根據研究主題決定適合的研究方法。
4.能依據研究主題，設計實驗、準備實驗器材，並按照設計的步驟獲得實驗結果、蒐集數據。
5.能使用軟體工具紀錄實驗、分析實驗結果，透過統計，了解數據所呈現的意義。
6.能和老師、同儕共同討論數據，吸收不同面向的想法與意見。
7.能將研究的內容作有條理的、科學性的陳述，依照訂定格式撰寫獨立研究成果報告書。
8.能製作簡報或海報，呈現研究核心，進行成果發表。
9.依照總結性評量、建議、自我省思，提出研究中的優點和可以改進之處，作為下一次研究的依據。

實施時間(週次)	學習重點		主題(單元名稱)	單元說明	議題融入	評量方式
	學習表現	學習內容				
上學期						
					□家庭教育	□紙筆測驗

1-2	特獨 1d-IV-3 依據引註參考資料格式，註明資料的來源、出處與他人的貢獻。 特獨 3c-IV-1 運用圖書館、網路、線上資料庫、期刊等，依據研究主題，搜尋相關資料。 特獨 3c-IV-3 將蒐集文獻資料，運用適當資料分類方式進行整理並評析。	特獨 B-IV-4 資料蒐集與運用技能：圖書館資源、線上資料庫、期刊雜誌等。 特獨 C-IV-3 文獻蒐集管道：書刊、線上 資料庫、文獻資料的引用與附註方式。	蒐集資料 與研究架構	一、蒐集研究相關資料(學生活動) 1.依照研究主題蒐集網路、書籍、他人研究等相關資訊 2.和教師、同儕共同討論資料的可信度和切合主題與否 3.依照文獻格式記錄每筆資料和摘要內容 二、研究架構 1.由主題延伸子題 2.由子題再延伸1~2層 3.透過手繪或軟體將概念整合成一張圖	□生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育 □其他	□檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 □實作評量 □動態評量 □作品發表 ■其他資料蒐集整理
3	特獨 2a-IV-1 選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 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 3d-IV-2 獨立或依據操作指引，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	實驗設計	一、研究方法(教師教學) 1.研究方法種類:實驗研究、調查研究、相關研究、觀察、訪談、內容分析、個案研究 2.研究方法舉例 二、研究實驗設計(學生活動) 1.依據研究題目選用適當的研究方法 2.討論實驗步驟細節及與測可能的結果、問題 三、實驗前準備 1.實驗器材採購與準備 2.實驗場地安排 3.預試發現問題與修正	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育 □其他	□紙筆測驗 □檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 ■實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他

4-20	特獨 2c-IV-5承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。 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 B-IV-3 科技設備操作技能。	進行實驗	一、蒐集實驗數據 1.依據上階段設計和修整後的實驗方法進行實驗 2.運用適合的儀器、表格紀錄實驗數據 二、撰寫研究日誌 1.確實記錄每一次實驗的時間、地點、實驗後的討論、修正 三、發現問題與修正 實驗過程中常常遇到困難，引導和同儕討論解決方法，修正後繼續進行實驗	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育 □其他	□紙筆測驗 □檔案評量 ■觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 ■實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他
下學期						
1-3	特獨 2c-IV-5承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。 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 B-IV-3 科技設備操作技能。	進行實驗	四、蒐集實驗數據 1.依據上階段設計和修整後的實驗方法進行實驗 2.運用適合的儀器、表格紀錄實驗數據 五、撰寫研究日誌 1.確實記錄每一次實驗的時間、地點、實驗後的討論、修正 六、發現問題與修正 實驗過程中常常遇到困難，引導和同儕討論解決方法，修正後繼續進行實驗	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育	□紙筆測驗 □檔案評量 ■觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 ■實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他

4-6	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 B-IV-3 科技設備操作技能。	數據分析	一、統計意義與方法(教師教學) 1.如何操作 excel 2.平均數 3.相關統計 4.組別差異統計 5.繪製圖表 二、研究數據分析(學生活動) 1.依研究目的與架構有條理整理數據 2.繪製圖表	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育 □其他	□紙筆測驗 □檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 ■實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他
7-10	特獨 3e-IV-3 從得到的資訊或數據，分析出差異，提出研究結果與發現。	特獨 C-IV-4 文獻資料探討方法：資料評論 /評析。	研究結果與討論	一、結果判讀 1.分析、比較已有的資訊或數據 2.數據結果討論，驗證問題假說 二、討論 1. 將結果跟探討問題連結起來，結合文獻探討內容，比較差異 2. 說明研究新發現 2. 解釋對令人意外的、料想不到的、不確定的結果 3.研究中的限制與改進 三、研究小節結論 針對探討子題(子問題)，結合結果與討論後，最後形成的論點	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育 □其他	□紙筆測驗 □檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 ■課堂問答 □學習單 ■實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他

11-17	特獨 3f-IV-3 靈活運用各種形式，嚴謹展現研究過程、成果、價值及限制等。	特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	研究成果報告撰寫	一、報告格式(教師教學) 1.科學報告制定格式 2.圖表標示與呈現 3.文獻引用格式 4.各標題編寫注意要點 二、撰寫報告(學生活動) 1.配合制定格式編寫 2.有邏輯性的呈現研究的來龍去脈 三、修改 1.教師指導與修改學生作品	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育	□紙筆測驗 ■檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 □實作評量 □動態評量 ■作品發表 □其他
18-20	特獨 3f-IV-3 靈活運用各種形式，嚴謹展現研究過程、成果、價值及限制等。	特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	上台發表	一、良師典範(作品欣賞) 1.學長姐的海報、簡報欣賞 2.上台報告影片 3.詢問學生印象最深刻?是否能了寫學長姐想呈現的內容?報告中的優缺點? 二、報告技巧(教師教學) 1.找出適合關鍵字:分段結論 2.善用圖文:配合圖文進行表達 3.練習要講給不懂的人聽:完整練習 三、上台報告(學生活動) 1.學生製作簡報或海報(視情況擇一) 2.上台發表	□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □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 □原住民族教育	□紙筆測驗 □檔案評量 □觀察 □分組報告 □口頭發表 □課堂問答 □學習單 □實作評量 □動態評量 ■作品發表 □其他