彰化縣螺陽國民小學113學年度資優巡迴班課程計畫

一、科目：獨立研究

年級：四年級

學年目標：

1. 能夠認識在地節慶與傳統文化，並掌握探究在地文化的方法與技巧。
2. 能夠選擇適當的資料蒐集方式，進行節慶主題的研究。
3. 能夠學習問卷調查法，運用甘特圖、長條圖、圓形圖等方法，整理與分析研究資料。
4. 能夠以海報設計和發表會方式，呈現研究成果。
5. 能夠從研究過程中，學習解決問題的方法與發現新的研究問題。
6. 能夠從文獻資料中、蒐集到的問卷及訪談的結果中，分析與歸納研究成果。
7. 能夠思考如何將研究成果應用於實際中，推動在地文化的發展。

實施時間 (週次)	學習重點 (學習表現或學習內容)		主題(單元名稱)	單元說明	議題融入	評量方式
上學期 1-10週	學習表現	學習內容	主題訂定	<p>本單元共有三個課程主題，分別為「臺灣節慶探究趣：研究主題選擇」、「問個好問題：研究問題擬定」及「畫個架構圖：研究問題整理」。第一個課程主題為「臺灣節慶探究趣：研究主題選擇」，透過臺灣節慶為主軸，引導學生探究節慶活動。</p> <p>接著，在第二個課程主題「問個好問題：研究問題擬定」，則引導學生以曼陀羅思考圖法，就感興趣的節慶活動進行研究問題的擬定，並運用三年級所學過的可行性評估，判斷研究問題的可行性。</p> <p>最後，在第三個課程主題「畫個架構圖：研究問題整理」，再次檢視研究問題的可行性，並決定資料蒐集的方式，再以樹狀圖畫出研究問題的架構圖。為使學生能妥善規劃研究的進度，本單元以甘特圖做為研究進度規劃之工具，並強調時間管理的重要性，進而</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 資訊教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量

<p>論等提出問題。</p> <p>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。</p> <p>特獨 3a-II-1 從日常生活、課堂學習及自然環境中察覺問題。</p> <p>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。</p> <p>特獨 1b-II-1 願意與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>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。</p> <p>社 3b-II-1 透過適當的管道蒐集與學習主題相關的資料，並判讀其正確性。</p>	<p>批判思考能力訓練。</p> <p>特獨 C-II-1 研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。</p> <p>特獨 B-II-2 研究方法：調查研究、基礎實驗等。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>希望學生能區分事情的輕重緩急，將時間專注於重要的事情。</p>		
---	--	--	------------------------------------	--	--

<p>上學期 11-20</p>	<p>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。</p> <p>特獨 3c-II-1 運用圖書館、網路等，依據研究主題搜尋相關資料。</p> <p>特獨 3c-II-2 了解分辨蒐集資料的真實性之原則及重要性。</p> <p>特獨 3c-II-3 將教師提供或自行蒐集文獻資料閱讀後並指出與研究主題相關內容。</p> <p>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。</p> <p>社 3b-11-1 透過適當的管道蒐集與學習主題相關的資料，並判讀其正確性。</p> <p>特獨 2a-II-2 認識目前常見的研究</p>	<p>特獨 B-II-5 資料蒐集與運用技能：圖書館資源、網頁及平台等。</p> <p>特獨 C-II-2 文獻蒐集管道：報紙、雜誌、網路、圖書館。</p> <p>特獨 C-II-3 文獻資料探討方法：資料歸納分析。</p> <p>特獨 B-II-2 研究方法：調查研究、基礎實驗等。</p> <p>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。</p> <p>特獨 B-II-2 研究方法：調查研究、基礎實驗等。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>資料蒐集</p>	<p>本單元共有三個課程主題，分別為「節慶二手蒐：文獻資料蒐集」、「節慶一手蒐：問卷調查」及「節慶一手蒐：訪談調查」。第一個課程主題為「節慶二手蒐：文獻資料蒐集」，引導學生以政府部門的網站，蒐集想探究的節慶活動之文獻資料，強調文獻資料的可信度及網路資訊安全的議題。</p> <p>接著在第二個課程主題「節慶一手蒐：問卷調查」，從問卷調查的概念與方法，引導學生逐步完成線上問卷表單製作，透過問卷調查讓學生能探究節慶研究的問題。</p> <p>除此之外，為能深入了解特定的人對事情或現象的看法，或是這些現象背後的風土民情或在地特色等，教師可以透過第三個課程主題「節慶一手蒐：訪談調查」，引導學生以「訪談」方式進行資料蒐集。然而，教師要注意的是，不論問卷或訪談調查，應先引導學生思考其研究目的，再來選擇運用何種調查方法進行資料蒐集。</p>	<p>■ 資訊教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>
----------------------	---	--	-------------	---	-------------------------------------	-----------------------------------

	<p>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。</p> <p>特獨 2c-II-2 列舉與問題相關的資訊或資源。</p> <p>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。</p>					
下學期 1-10	<p>數 d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格；報讀長條圖與折線圖，並據以做簡單推論。</p> <p>數 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。</p> <p>特獨 3e-II-1 撰寫研究日誌、製作圖表等方法，整理、分析及比較已有的資訊或數據。</p> <p>特獨 1b-II-1 願意與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>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，</p>	<p>數 D-4-1 報讀長條圖與折線圖以及製作長條圖：報讀與說明生活中的長條圖與折線圖。配合其他領域課程，學習製作長條圖。</p> <p>數 D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖）。</p> <p>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。</p> <p>特獨 B-II-2 研究方法：調查研究、基礎實驗等。</p>	資料整理	<p>「訪談本單元共有三個課程主題，分別為「問卷資料整理與分析」資料整理與分析」與「研究結果與討論」。第一個課程主題是「問卷資料整理與分析」，引導學生運用線上問卷所產生的統計圖表（長條圖、圓形圖）進行資料的整理與分析，除了要正確判讀統計圖表外，更要引領學生思考數據所隱含的意義與關聯性。</p> <p>第二個課程主題為「訪談資料整理與分析」，引導學生整理與分析訪談資料，在整理訪談資料時，可先將最多或類似的描述歸類，再分別將差異性較大或是較為特別的描述列出，為使學生能熟悉訪談資料的整理，建議教師要能透過示範，讓學生可以理解整理與分析的方式。在整理訪談內容時，除了用完整句條列出來外，也能參考適合的思考圖，呈現出資料重點與脈絡。</p> <p>最後一個課程主題「研究結果與討論」，引導學生依據研究問題，讓學生練習從問卷調查</p>	<p>■資訊教育</p> <p>■閱讀素養</p> <p>■戶外教育</p>	<p>■觀察</p> <p>■課堂問答</p> <p>■實作評量</p>

	<p>提出可能需要釐清之處。</p> <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>3e-II-1 撰寫研究日誌、製作圖表等方法，整理、分析及比較已有的資訊或數據。</p> <p>特獨 1b-III-2 理解同儕報告，提出相關的疑問、意見或具體建議。</p> <p>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。</p> <p>特獨 3e-III-3 從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。</p> <p>特獨 3e-III-4 從得到的資訊或數據，解決問題或發現新問題。</p>	<p>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。</p> <p>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)</p> <p>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)。</p>		<p>所得的數據及訪談調查中統整的資料，提出研究結果與發現，並進行討論，在此階段，教師可以引導學生進行高層次思考，並適時融入關鍵議題，也可介紹聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)的內容，引領學生深度學習與思考。</p>		
--	---	--	--	---	--	--

<p>下學期 11-19</p>	<p>特獨3f-II-2 發現自己研果中的藝術美感元素。 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3g-II-1 透過教師引導，對研究過程及結果說出優缺點。 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。</p>	<p>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。 特獨 C-II-8 表達技巧訓練。</p>	<p>成果發表</p>	<p>本單元共有二個課程主題，分別為「書面成果製作」與「發表研究結果」： 一、書面成果製作為透過獨立研究優良作品與書籍，引導學生認識書面成果應具備的基本要素，進而運用各式媒材、技法、工具，繪製研究成果及目錄。 二、發表研究結果為引導學生進行有系統的口頭報告，且藉互評的方式達到彼此互相學習與交流之成效。</p>	<p>■ 資訊教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>
<p>下學期 20</p>	<p>特獨3f-II-2 發現自己研果中的藝術美感元素。 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3g-II-1 透過教師引導，對研究過程及結果說出優缺點。 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。</p>	<p>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。 特獨 C-II-8 表達技巧訓練。</p>	<p>彰化縣獨立研究競賽發表及參觀</p>	<p>參觀彰化縣獨立研究競賽成果，與資優生交流互動。</p>	<p>■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>

學年目標：

1. 能夠從不同角度觀察日常生活中的問題或事件，並進行研究。
2. 能夠運用魚骨圖思考法，推測變化事物的機能和形式之間的因果關係。
3. 能夠以新觀點看待舊資料或以新資料檢視舊理論，發現新問題。
4. 能夠使用瀏覽器搜尋研究主題相關資料，並進行資料評估和整理。
5. 能夠使用搜尋引擎蒐集與問題相關的資訊，並分辨科學文獻的真實性程度。
6. 能夠根據研究主題進行有計畫的觀察，列出影響研究結果的因素，並在實驗過程中確定操作變因與控制變因。
7. 能夠操作實驗儀器如石蕊試紙和酸鹼度計，並進行實驗設計與分析。
8. 能夠以多元媒材與技法呈現研究資訊或數據，並在小組合作中剪輯成一部影片，並進行自我評鑑和接受他人的回饋和建議。

實施時間 (週次)	學習重點 (學習表現或學習內容)		主題 (單元名稱)	單元說明	議題融入	評量方式
上學期 1-10週	<p>學習表現</p> <p>特獨1a-III-1 從日常生活經驗、自然環境觀察或領域學習課程等向度發現並提出自己感興趣的內容。</p> <p>特獨1c-III-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，激發並保持研究動機與熱忱。</p> <p>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。</p> <p>特獨2b-III-2 依據領域知識，對自己蒐集資料或數據，抱持合理的懷疑態度，提出自己看法、解釋或實例加以驗證。</p>	<p>學習內容</p> <p>特獨 B-III-1 獨立研究基本步驟。</p> <p>特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。</p> <p>特獨 C-III-1 研究主題的選擇：訂定問題。</p> <p>特獨 B-III-1 獨立研究基本步驟。</p> <p>特獨 B-III-2 問題解決技能訓練。</p> <p>特獨 B-III-3 研究方法：相關研究、實驗研究、田野研究等。</p>	主題訂定	<p>本單元「主題訂定」可分為「選擇有因果關係的研究主題」和「擬定研究問題釐清實驗的變因」兩個課程主題。</p> <p>第一個課程主題是「選擇有因果關係的研究主題」，以西遊記故事引導學生進行學習，利用魚骨圖教學，使學生了解研究中因與果的關係，協助學生了解控制變因、操作變因、應變變因三者的不同之處，同時提供學生在進行研究分析時，能夠快速地進行歸類及串連整理。</p> <p>第二個課程主題「擬定研究問題釐清實驗的變因」，教導學生以研究假設串聯整個實驗，釐清實驗中因、果、變因之間的對應關係，透過實驗次數的設定，達到反覆驗證實驗的重要性，並提醒學生在實驗中可</p>	<p>■資訊教育</p> <p>■科技教育</p> <p>■閱讀素養</p> <p>■戶外教育</p>	<p>■觀察</p> <p>■課堂問答</p> <p>■實作評量</p>

	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。			能會產生的極端數據該如何因應，期待在後期正式研究可以一氣呵成。		
上學期 11-20週	<p>特獨1d-III-3 學習如何引注研究參考資料的來源與出處。</p> <p>特獨3c-III-1 運用圖書館、網路等，依據研究主題使用進階的搜尋方式，搜尋相關資料。</p> <p>特獨3c-III-3 將教師提供或自行蒐集文獻資料閱讀並進行整理及摘錄重點。</p> <p>語6-III-2 培養思考力、聯想力等寫作基本能力。</p> <p>特獨2c-III-2 從多元管道來源蒐集與問題相關的資訊或資源。</p> <p>特獨3c-III-2 分辨所蒐集資料的真實性程度。</p>	<p>特獨C-III-3 文獻資料探討方法：資料評估與校正。</p> <p>資議T-III-2 網路服務工具的應用。</p> <p>特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。</p> <p>特獨C-III-m-3 文獻資料探討方法：摘錄資料重點與校正。</p> <p>資議H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。</p>	資料蒐集	<p>本單元主旨為使學生具備對欲研究主題之正確科學觀念，並使能具備自行搜尋網路文獻資料及相關影音資料之能力，本單元共有兩個課程主題，分別為「科學研究資料蒐集」和「影音類型資料蒐集」。第一個課程主題是「科學研究資料蒐集」，以臺灣網路科教館的搜尋頁面進行教學，引導學生使用搜尋頁面搜尋與興趣主題相關之訊息，也因應學生能力將查詢方式分為基礎搜尋及進階搜尋，並教導學生如何判斷網頁所提供資訊之可信度，學習如何引注研究參考資料之來源與出處以符合學術研究倫理，並將文獻摘要統整及改寫，佐以5W1H 思考法引導學生針對文獻資料進行心得與聯想之撰寫，培養思考力、聯想力等寫作能力，冀望學生能透過師生相互激盪而更能聚焦於興趣主題之搜尋與討論。</p> <p>第二個課程主題「影音類型資料蒐集」，本書蒐集許多國內可供使用之科學影音網址，希冀透過影音增加</p>	<p>■ 資訊教育</p> <p>■ 科技教育</p> <p>■ 閱讀素養</p> <p>■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察</p> <p>■ 課堂問答</p> <p>■ 實作評量</p>

				<p>搜尋資料之類型，也能提升學生搜尋資料之動機，影音資料搜尋除運用 YouTube 平台進行之外，亦教導學生辨讀安全可信之學術網域 (.edu 或 .gov 之網域)，並運用曼陀羅思考法引導學生如何找尋主題相關的關鍵字，於資料蒐集完畢，為使學生能分辨蒐集科學文獻之真實性程度，透過「科學探究歷程檢核表」教導學生科學探究歷程應具備之要素外，也使用此表來檢視影音資料之真實性，以及如何辨識偽科學，將蒐集到之資料進行判斷，而後進行摘要及儲存，希冀透過一系列的文獻搜尋提高學生科學閱讀能力、辨別蒐集到資料之真偽，學習文獻摘要與改寫。</p>		
下學期 1-10週	<p>特獨 3a-III-1 從日常生活、課堂學習、自然環境及科技運用中，進行有計畫的觀察後進而察覺問題。</p> <p>特獨 2c-III-5 承接問題，考量相關因素，適時與他人共同合作，規劃問題解決的步驟，並嘗試解決，獲得成果。</p> <p>自 pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問</p>	<p>特獨 C-III-1 研究主題的選擇：訂定問題。</p> <p>特獨 C-III-m-2 研究計畫內容：研究問題、名詞界定／釋義、研究假設、研究架構／設計。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>特獨 C-IV-m-2 研究計畫管</p>	實驗方法	<p>本單元共有兩個課程主題，分別為「實驗設計與規劃」和「實驗進行與資料數據蒐集」。第一個課程主題是「實驗設計與規劃」，以生活中蝶豆花飲料變色的現象，引發學生的好奇心，喚起自然課石蕊試紙變色的酸鹼實驗學習經驗，引導學生以科學方法分析影響實驗過程和結果的因素，協助學生釐清操作變因、控制變因，並進一步以魚骨圖整理實驗研究問題與變因，完成實驗設計。</p> <p>第二個課程主題「實驗進行與資料數據蒐集」，透過不同的溶液對蝶豆花水溶液顏色的影響實驗實作，引</p>	<p>■ 資訊教育</p> <p>■ 科技教育</p> <p>■ 閱讀素養</p> <p>■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察</p> <p>■ 課堂問答</p> <p>■ 實作評量</p>

	<p>題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>特獨2d-III-1 從教師設計獨立研究課程內容選擇，並依照自己的進度進行學習。</p> <p>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。</p> <p>特獨3d-III-2 依據教師示範步驟，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。</p> <p>特獨3e-III-1 撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，整理、分析及比較已有的資訊或數據。</p> <p>特獨3e-III-3 從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。</p> <p>自 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p>	估。		<p>導學生進行實驗及蒐集資料，並將實驗過程詳實記錄下來，指導學生繪製統計圖來將資料做精簡清晰地呈現。最後，師生透過思考圖的分析討論，解釋變因對實驗的影響，說明實驗的因果關係與發現，讓學生透過一連串的實驗規劃、實作活動，體驗科學實驗的流程，並學習結果分析整理的書寫技巧。</p>		
<p>下學期 11-19</p>	<p>特獨1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>特獨3e-III-3從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。</p>	<p>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。</p> <p>視E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p>	<p>成果發表</p>	<p>本單元分成兩個課程主題，主題一為「影音成果製作」，將實驗研究成果透過腳本設計來規劃成果影片內容，並運用手機或相機進行拍攝，再透過影片剪輯軟體製作成影片。</p>	<p>■ 資訊教育 ■ 科技教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>

<p>下學期 20</p>	<p>特獨1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>特獨3e-III-3從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。</p> <p>特獨3f-III-1於研究過程與成果展現中，能表現藝術與美感的元素和技巧。</p> <p>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。</p> <p>特獨1b-III-2 理解同儕報告，提出相關的疑問、意見或具體建議。</p> <p>特獨1b-III-4積極參與研究活動，並樂於討論分享，接受他人回饋。</p> <p>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。</p> <p>特獨3g-III-2依據自我評鑑結果指出研究之優缺點。</p>	<p>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。</p> <p>視E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p> <p>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）</p>	<p>彰化縣獨立研究競賽發表及參觀</p>	<p>參觀彰化縣獨立研究競賽成果，與資優生交流互動。</p>	<p>■戶外教育</p>	<p>■觀察 ■課堂問答 ■實作評量</p>
-------------------	---	---	-----------------------	--------------------------------	--------------	--------------------------------

學年目標：

1. 能夠從不同角度觀察日常生活中的問題或事件，並進行研究。
2. 能夠運用魚骨圖思考法，推測變化事物的機能和形式之間的因果關係。
3. 能夠以新觀點看待舊資料或以新資料檢視舊理論，發現新問題。
4. 能夠使用瀏覽器搜尋研究主題相關資料，並進行資料評估和整理。
5. 能夠使用搜尋引擎蒐集與問題相關的資訊，並分辨科學文獻的真實性程度。
6. 能夠根據研究主題進行有計畫的觀察，列出影響研究結果的因素，並在實驗過程中確定操作變因與控制變因。
7. 能夠操作實驗儀器如石蕊試紙和酸鹼度計，並進行實驗設計與分析。
8. 能夠以多元媒材與技法呈現研究資訊或數據，並在小組合作中剪輯成一部影片，並進行自我評鑑和接受他人的回饋和建議。

實施時間 (週次)	學習重點 (學習表現或學習內容)		主題(單元名稱)	單元說明	議題融入	評量方式
上學期 1-10週	特獨1a-III-1 從日常生活經驗、自然環境觀察或領域學習課程等向度發現並提出自己感興趣的內容。 特獨1c-III-2 面對研究過程中之挑戰，能保持高昂的研究動機及毅力，持續進行獨立研究，完成與教師對研究的約定。 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。	特獨C-III-1 研究主題的選擇：訂定問題。 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。	研究探索	1. 尋找研究方向:學生分組探索有興趣的主題，與教師討論後決定進行的研究內容。 2. 觀摩歷屆研究作品:學生觀摩歷屆作品是否有與自己想做的研究相關，或是以他人的相似研究當作文獻內容。 3. 確定研究主題:學生經過各項搜尋及討論後，最後確定研究主題及決定要挑戰獨立研究或科展。 4. 設立研究動機與研究目的:學生根據研究主題擬定各項研究目標。	■資訊教育 ■科技教育 ■閱讀素養 ■戶外教育	■觀察 ■課堂問答 ■實作評量

<p>上學期 11-20週</p>	<p>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3b-III-2 根據研究問題、資源，規劃研究計畫並依進度執行。 特獨3c-III-1 運用圖書館、網路等，依據研究主題使用進階的搜尋方式，搜尋相關資料。 特獨3e-III-1 撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，整理、分析及比較已有的資訊或數據。</p>	<p>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。</p>	<p>文獻蒐集與研究</p>	<p>1. 研究架構規劃 2. 文獻蒐集、探討與統整:學生透過網路資訊或書籍蒐集相關文獻、整理歸納重點，並利用學到的相關知識進行研究。 3. 執行研究:學生討論研究需要用的研究方法，尋找並蒐集研究資源後進行研究。</p>	<p>■ 資訊教育 ■ 科技教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>
<p>下學期 1-10週</p>	<p>特獨3e-III-1 撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，整理、分析及比較已有的資訊或數據。 特獨3e-III-3</p>	<p>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）。 特獨C-III-6</p>	<p>資料分析與統整</p>	<p>1. 利用統計圖表分析數據:學生根據實驗數據、問卷結果、訪查報告等製作研究結果或統計圖表。 2. 分析研究結果:學生根據分析結果位研究做推理及總結。</p>	<p>■ 資訊教育 ■ 科技教育 ■ 閱讀素養 ■ 戶外教育</p>	<p>■ 觀察 ■ 課堂問答 ■ 實作評量</p>

	從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。 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。	研究成果展現內涵： 研究結論與應用（結論與建議）。				
下學期 11-19	特獨1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 特獨3e-III-3從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。	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。 視E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。	成果發表	本單元分成兩個課程主題，主題一為「影音成果製作」，將實驗研究成果透過腳本設計來規劃成果影片內容，並運用手機或相機進行拍攝，再透過影片剪輯軟體製作成影片。	☐ 資訊教育 ☐ 科技教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 戶外教育	☐ 觀察 ☐ 課堂問答 ☐ 實作評量
下學期 20	特獨1b-III-1 透過口語、文字或圖畫等表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 特獨3e-III-3從得到的資訊或數據，提出研究結果與發現。 特獨3f-III-1於研究過程與成果展現中，能表現藝術與美感的元素和技巧。 特獨 3f-III-3以個人或小組合作方式，	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。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 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）	彰化縣獨立研究競賽發表及參觀	參觀彰化縣獨立研究競賽成果，與資優生交流互動。	☐ 戶外教育	☐ 觀察 ☐ 課堂問答 ☐ 實作評量

<p>運用複雜形式展現研究過程、成果、價值及限制等。</p> <p>特獨1b-III-2 理解同儕報告，提出相關的疑問、意見或具體建議。</p> <p>特獨1b-III-4積極參與研究活動，並樂於討論分享，接受他人回饋。</p> <p>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。</p> <p>特獨3g-III-2依據自我評鑑結果指出研究之優缺點。</p>					
---	--	--	--	--	--