

臺北市 114 學年度第二學期景興國民中學資賦優異班領域學習課程計畫

領域 /科 目	<input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 (<input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立研究 <input type="checkbox"/> 專長領域) <input type="checkbox"/> 其他：				
課程名稱	獨立研究	課程類別	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	每週節數	2 節
課程/教學設計者	張乃勻	實施對象	<input checked="" type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級 <input type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)		
領域核心素養	<p>特獨-J-A1 透過獨立研究，評估自我興趣傾向與優勢能力，擬定適切生涯發展方向與目標。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>特獨-J-C3 透過獨立研究，能積極關心並思辨多元文化與全球議題。</p>				
學習重點	<p>特獨 1a-IV-1 從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事或社會重大議題等向度發現並提出自己感興趣的內容。</p> <p>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。</p> <p>特獨 1a-III-3 了解獨立研究的意義、歷程及實踐背後的重要價值。</p> <p>特獨 1b-IV-1 理解同儕報告，針對研究歷程提出相關的疑問或意見，形成評價並提出建議或改善方案。</p> <p>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。</p> <p>特獨 1c-IV-1 從他人研究成果、良師典範學習或自己研究歷程及成果中，激勵研究動機與熱忱。</p> <p>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</p> <p>特獨 1d-IV-2 遵守誠實、負責、專業、客觀、嚴謹、公正原則，並自我監控研究過程。</p> <p>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。</p> <p>特獨 2b-IV-1 將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。</p> <p>特獨 2c-IV-1 對問題尚未釐清的部分蒐集多元資訊。</p> <p>特獨 3b-IV-2 了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>特領 A-IV-1 領導者的責任與義務。</p> <p>特領 A-IV-2 說服的態度和技巧。</p> <p>特領 B-IV-3 領導者與被領導者角色定位。</p>				
學習	<p>特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。</p> <p>特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。</p>				

內容	<p>特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。</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-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。</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>特獨 C-IV-4 文獻資料探討方法：資料評論/評析。</p> <p>特獨 C-IV-5 研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。</p>			
課程目標	<p>1、理解研究架構 在教師引導下，熟悉作品說明書的格式與架構，掌握各部分的意義，建立研究基本概念。</p> <p>2、發掘研究主題 學習資料蒐集方法，從日常生活中發掘自身興趣，提出具探討價值的問題。</p> <p>3、文獻探討與主題評估 掌握文獻資料分析技巧，評估研究主題的適切性與可行性。</p> <p>4、研究工具應用 了解各類研究工具の種類與用途，選擇適合研究需求的工具。</p> <p>5、研究計畫與執行 在教師指導下，規劃研究流程，靈活調整進度，遵守學術倫理，培養堅持與自主研究能力。</p> <p>6、研究成果撰寫 依據作品說明書格式撰寫專題報告，至少完成「文獻回顧（研究動機）」、「研究目的」及「實驗（研究）設計」。</p>			
議題融入	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E8 認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p> <p>資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>			
學生能力分析 (區分性教學設計)	學生組別	A 組	B 組	C 組
	學習優弱勢分析	對於動手實驗與科學原理之基本理解、實作能力及學習動機甚佳	對於動手實驗與科學原理之基本理解、實作能力及學習動機甚佳理解、實作能力及學習動機普通	對於動手實驗與科學原理之基本理解、實作能力及學習動機甚佳理解、實作能力學習動機待加強
	起點行為	能主動探索與思考，具有強好奇心與研究熱忱。	能做到探索與思考，好奇心與研究熱忱尚可。	對於探索與思考較被動，好奇心與研究熱忱較缺乏。
	教學策略	藉由課堂上所給科學閱讀、資訊融入及引導提問，促成同儕間相互討論及腦力激盪。培養高層次思考及後認知的能力。研	藉由課堂上所給科學閱讀、資訊融入及引導提問，促成同儕間相互討論及腦力激盪，但過程中給予較多的鷹架。隨著透過	在課堂中隨時觀察其學習狀況，當無法獨立完成共同性任務時，提供立即性或課後的指導與協助。研究方面透過引導提升

		究方面鼓勵探究實作，可以自主學習，樂於與同儕分享自己的觀點及小組合作。	不同方式於課堂中檢核其學習狀況，確認是否達到預期成效。研究方面引導與同儕分工合作，增進對話與分享。	其研究動機，觀摩同儕的見解，保持良好互動關係。
週次	單元	課程內容		備註
1	相見歡 獨立研究內涵概述	<ol style="list-style-type: none"> 資優師生相見歡 介紹獨立研究的精神與目的 課程介紹與要求 		
2	動手實作(一)： 認識實驗室及基本測量工具	<ol style="list-style-type: none"> 向學生說明實驗室的規則及器材使用方法。 引導學生熟知實驗意外狀況發生時的應變與處理。 正確使用實驗室器材 		
3	研究技能培訓(一)： 研究學術倫理	利用 <u>你也可以成為很棒的研究者</u> 中的案例和學生討論學術倫理的規範		
4	動手實作(二)： 利用水的測量了解實驗規劃(1)	<ol style="list-style-type: none"> 學生能根據實驗正確使用合適的器材進行測量 正確紀錄實驗中的數據 		
5	動手實作(三)： 利用水的測量了解實驗規劃(2)	<ol style="list-style-type: none"> 根據實驗數據作圖 認識如何正確表示實驗數據圖，例如縱軸、橫軸、刻度、圖說…等 了解不同圖表的使用時機 		
6	動手實作(四)： 利用水的測量了解實驗規劃(3)	<ol style="list-style-type: none"> 學習量化數據與數位化，使用分析軟體(如：Excel)繪製數據圖 練習拍攝有效實驗照片 		
7	研究技能培訓(二)： 實驗預報撰寫	<ol style="list-style-type: none"> 了解完整的實驗預報應涵蓋那些內容 利用製備氧氣的實驗讓學生練習撰寫實驗預報 		
8	動手實作(五)： 實驗預報內容實作	<ol style="list-style-type: none"> 學生帶著自己撰寫的實驗預報到實驗室進行實驗 練習實驗記錄 		
9	研究技能培訓(三)： 實驗圖繪製	<ol style="list-style-type: none"> 練習以圖表方式呈現實驗流程圖 練習繪製實驗裝置圖 		
10	科學探究實驗(一)： 兩根蠟燭(1)	<ol style="list-style-type: none"> 整合已學習的實驗技能對科學實驗進行觀察、預測、紀錄、建立假說 根據自身建立的假說規劃驗證實驗 		
11	科學探究實驗(二)： 兩根蠟燭(2)	<ol style="list-style-type: none"> 實作假說 紀錄實驗數據並撰寫結論 		
12	研究技能培訓(四)： 簡報力(1)	<ol style="list-style-type: none"> 提供簡報優良範本，說明簡報基本架構 請每位學生挑選1份歷屆得獎作品，並依此進行簡報製作向全班進 		

		行說明。	
13	研究技能培訓(五)： 簡報力(2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程中依照每位學生個別學生速度，邀請學生進行發表，並提供回饋使眾人學習。 2. 課程重視簡報呈現方式的改良，簡報展現較佳者，則引導對於報告內容的掌握度的提升。 	
14	研究技能培訓(六)： 書報研讀發表(1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組報告有興趣之題目 2. 以 PPT 的方式歸納整理進行分享 	
15	研究技能培訓(七)： 書報研讀發表(2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組報告有興趣之題目 2. 以 PPT 的方式歸納整理進行分享 	
16	科學探究實驗(三)： 兩根蠟燭(3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根據實驗查詢網路相關文獻，練習文獻查詢與網路搜尋技巧 2. 以 PPT 方式將實驗進行整理並報告 	
17	研究技能培訓(八)： 實驗報告格式撰寫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正確的實驗報告格式撰寫與排版 2. APA 格式與文獻引用介紹 	
18	研究技能培訓(九)： 文獻蒐集(1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組報告有興趣之題目，及其背景知識，與預計實驗裝置設計。 2. 學生可依照先前文獻進行報告，也可報告說明預計之研究方向。 	
19	研究技能培訓(十)： 文獻蒐集(2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組報告有興趣之題目，及其背景知識，與預計實驗裝置設計。 2. 學生可依照先前文獻進行報告，也可報告說明預計之研究方向。 	
20	研究技能培訓(十一)： 訂定實驗題目(一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以定性或重現他人研究為核心，進行實驗裝置的設計。 2. 課程著重於協助學生進行實驗裝置的設計。 3. 以學生為中心，引導學生作為研究的主導者。 4. 引導學生相互討論或分享該如何解決設計裝置的問題。 	
21	回饋與省思	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察實驗數據 2. 討論未來方向 3. 心得報告整理製作與分享 	
教學資源	參考科學月刊及科學雜誌、科展設計與實作(第二版)、教師自編教材、學習單、實驗設備、網路等		
教學方法	<p>理念： 參考 Treffinger 自我引導學習模式課程透過形成性評量，根據學生的學習進度調整教師的介入程度。初期由教師提供明確指引與示範，隨著學習進展，逐步降低結構化引導，最終讓學生能夠自主規劃學習，並培養獨立解決問題的能力。透過這種階段性支持，學生能在穩固基礎後發展自我引導的學習策略，提升思考與決策能力。</p> <p>方式：</p>		

	<p>1. 引導學生探索興趣主題 鼓勵學生從日常生活、科學現象與時事議題中發掘學習主題，培養自主學習與探究能力。</p> <p>2. 強調資料辨識與引用規範 訓練學生評估資訊來源的可信度，學習正確引用學術資料，確保研究的完整性與學術誠信。</p> <p>3. 培養問題解決與研究能力 透過探究式學習，引導學生分析問題，設計合適的研究方法，並運用實驗或數據驗證假設。</p> <p>4. 多元資料蒐集與管理 指導學生運用書籍、學術論文與網路資源，有效整理與管理資料，以提升研究效率。</p> <p>5. 數據分析與視覺化呈現 讓學生學習運用圖表工具整理數據，進行比較與分析，提升研究結果的可讀性與解釋能力。</p> <p>6. 活用數位工具提升學習效能 透過數位平台與分析軟體，幫助學生統整研究記錄，提升資料處理與推理能力。</p> <p>7. 培養表達與溝通技巧 訓練學生使用簡報、多媒體或實體展示技巧，增強科學論證能力，使研究內容更具說服力。</p>
教學評量	課堂口頭問答、實驗操作、實驗記錄簿撰寫、作品說明書撰寫