

彰化縣溪湖國中115學年度資優巡迴輔導課程課程計畫

一、科目：獨立研究

年級：國中二年級

學年目標：

1. 學生能從學習領域、日常生活、新聞時事或社會重大議題等向度發現或提出自己感興趣的內容。
2. 學生能對生活中各種事物保持高度好奇心。
3. 學生能蒐集研究相關資訊，清楚說明研究資料的來源與出處，在教師引導下學習如何引註。
3. 學生閱讀文獻資料，了解透過研究，能發掘生活周遭環境發生的問題，進而嘗試分析、解決問題。
4. 面對問題時，學生能進行探索想像、持續追問、發散思考、推敲各種可能原因。
5. 學生能觀察現象並發現、找出有價值的研究問題，並在老師的引導下，能依據研究主題，提出個人的想法，訂定研究目的。
6. 在教師的引導下，學生認識不同的研究方法，並針對不同的研究問題選用適切的研究方法進行研究。
7. 研究過程中，學生能面對各種問題，與同儕合作完規劃獨立研究實驗活動，嘗試堅持找出解決方案達成研究目標。
8. 研究過程中，學生能依主題進行研究設計、準備研究(實驗)設備，並按部就班進行實際操作、完整紀錄研究結果。
9. 學生能使用常見文書或統計軟體記錄研究過程、呈現研究資料或結果，並由統計結果進行分析與討論。
10. 學生能將研究成果撰寫成獨立研究成果報告，在課堂或公開場合進行成果發表。
11. 學生能針對研究過程與結果，透過自己或他人進行形成性或總結性評鑑，提出改善方案，作為下一次獨立研究改進之依據或基礎。

實施時間 (週次)	主題 (單元名稱) (需註明非正式課程，如戶外教育)	單元說明	學習重點 (包含學習表現及學習內容) (領域學習課程/彈性學習課程)	教學資源 (包含學習環境調 整、教材、 社區資源等)	議題融入	教學方式	評量方式
上學期 1-3週	拼湊夢想 實驗操作： 二氧化碳的 製備-	一、引起動機：討論與分享過去所參與學長姐獨立研究發表會的經驗。 1. 最喜歡哪位學長姐的研究報告?為什麼? 2. 對於學長姊的報告，印象最深刻的是甚麼? 3. 對於自己未來研究的期待? 二、發展活動：影片欣賞-拼湊夢想。	核心素養 C1道德實踐與公民意識 特獨-J-C1 透過獨立研究，養成研究倫理、道德思辨與實踐能力，並主動關注公共議題、參與社會活動。 學習表現 特獨1c-IV-1 從他人研究成	1. 彰化縣獨立研究作品集 2. 電腦及視聽設備 3. 拼湊夢想影片(輔導室) 4. 學習單	☐ 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	☒ 討論 ☒ 發表 ☒ 觀察 ☐ 表演 ☐ 訪問 ☐ 創思 ☐ 欣賞 ☐ 評鑑 ☒ 歸納 ☒ 問題解決 ☐ 經驗分享 ☒ 蒐集資料	☐ 紙筆測驗 ☒ 態度檢核 ☒ 資料蒐集整理 ☒ 觀察記錄 ☒ 分組報告 ☒ 參與討論 ☐ 課堂問答 ☐ 作業 ☐ 實測 ☒ 實務操作 ☒ 作品展覽 ☐ 其他

	地雷爆炸包的製作原理	1、電影《拼湊夢想》是真人實事寫實反映美國非法移民學子的生活問題與貧窮區教學資源不足，就如同台灣的新移民子女或弱勢家庭，以及台灣的城鄉差距，易引起共鳴。 2、科學競賽的內容將激勵有心參加科展或對科學發明有興趣的學生，鼓勵他們在科學領域中追求突破、勇於創新，即使破銅爛鐵也能開創夢想！ 3、良師引導所帶來的作用以及團隊合作的重要。在良師的激發與帶領下，即使可能遊走社會邊緣的孩子，都能發揮極大價值。而團隊的合作可以為每個人帶來正增強的積極結果。是誰看到了這些學生的潛質，大膽允以訓練？這中間他們還得克服多少困難？夢想，也能不再只是夢想。個性及潛能不同的貧民學生，只要發揮長處，也能讓自己發光。 影片討論： 1. 主角在研究歷程中遭遇了哪些困難？又如何克服？ 2. 有哪些理由讓主角能堅持下去？ 3. 面對未來的研究，你覺得這個影片給我們那些啟發？ 三、延伸活動	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。 學習內容 特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。		☐ 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 議題融入： 生涯發展教育 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 人權教育 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢 環境教育 環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 性別平等教育 性 C2 覺察人際互動與情感關係中的性別權力，提升情感表達、平等溝通與處理情感挫折的能力。 科技教育 科 J10 運用基本工具進行精確的材料處理與組	☒ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 其他	
--	------------	---	---	--	--	---	--

		1. 閱讀學長姊的獨立研究並且思考自己研究的方向。 2. 完成作業單。			裝。		
上學期 4-6週	水火箭 飛上天 台灣科學節-科博館曬科學(科學攤位設攤)	一、水火箭啟蒙工廠： 1. 請學生先蒐集相關水火箭製造方法的文獻並討論。 2. 教師引導學生發表與討論水火箭製作方法。 3. 確認需要帶來學校製作水火箭的材料。 4. 教師引導學生思考換成不同的推進氣體。 二、火箭製作：完成水火箭的製作，並試射。 三、火箭升空： 1. 進行試射並探討可能影響射程的因素。 2. 教師引導發表討論「如何增加射程問題」的各要素。 3. 給予修正的時間，將水火箭射程調整到最佳狀況。 4. 改用丁烷為推進氣體操作發射。	核心素養 A1 身心素質與自我精進 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。 學習表現 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。 特獨 1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 特獨 1a-IV-3透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 學習內容 特獨 A-III-1 研究主題興趣的	寶特瓶3個 膠帶 剪刀 發射器、打氣筒、捲尺、GoPro (教師準備) 瓦斯罐2罐			

		四、水火箭原理追追追： 透過以上活動所看到現象： 1. 探討水火箭升空的原理。 2. 探討影響其射程相關原因的 原理。	探索。 特獨 A-IV-2 本土與全球議題的 探索。 特獨 B-II-4 實驗器材操作技 能。				
上學期 7-9週	研究法介紹 戶外教育： 中研院參訪 實驗操作： 氧化還原	一、獨立研究方法介紹 1. 調查研究法 2. 內容分析法 3. 觀察研究法 4. 個案研究法 5. 相關研究法 6. 歷史研究法 7. 行動研究法 8. 實驗研究法 二、科學研究流程介紹 1. 從日常生活實例去了解觀察 的意義：可以用五官或科學儀 器對周遭環境進行觀察。 2. 針對觀察的現象，為自己心 中的疑問提出問題。 3. 從蒐集的文獻中得到研究主 題的背景知識。 4. 經由文獻，對於疑問會有更 多的了解，因此可以對之前的 疑問提出假說。 三、實驗研究法實作	核心素養 A2 系統思考與解決問 題 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。 學習表現 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 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。 學習內容 特獨 B-II-1 獨立研究基本概 念與研究類型。 特獨 B-II-2 研究方法：調查研	實驗室 實驗器材 投影機 布幕			

		1. 實驗項目：碘滴定法-維他命C 抗氧化能力實測 2. 實驗原理：碘滴定法是一種氧化還原的方法，可利用碘化鉀和水溶液中的澱粉指示劑形成深藍色溶液，再將具有還原力的物質加入後，和溶液中的碘反應，水溶液顏色就由深藍轉為透明無色，即達滴定終點。 3. 依實驗步驟進行操作(了解控制變因與操縱變因) 4. 紀錄實驗結果 四、教師總結1. 請同學彙整實驗結果，利用 Excel 繪製成圖形。 2. 教師針對課堂表現進行評論與總結。	究、基礎實驗等。 特獨 B-II-3創造思考能力訓練。特獨 B-II-4實驗器材操作技能。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。 特獨 B-III-3研究方法：相關研究、實驗研究、田野研究 等。 特獨 B-IV-2研究方法：個案研究、歷史研究等。			
上學期 第10~12週	研究主題尋找與探討 實驗操作： 酸、醇與酯類的合成	一、引起動機：請學生分享閱讀彰化縣獨立研究專輯之心得，教師引導討論作業單之內容，提供學生尋找研究主題的方向與方法。 1. 複習尋找研究主題的方法。 從過去的研究中尋找。 跟師長或專家討論。 從自己的生活經驗或興趣中尋找。	核心素養 A3 規劃執行與創新應變 特獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 學習表現 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	彰化縣獨立研究發表成果冊		

		從時事中尋找。 2. 我最喜歡哪位學長姐的研究主題？為什麼？ 3. 我覺得學長姐的研究主題是從哪裡尋找到的呢？ 二、發展活動：透過範例的閱讀與討論，引導學生思考與發現自己的研究興趣與動機，進而確認研究方向或主題。 1. 尋找研究主題的範例介紹-人工香料的製作 2. 學生完成作業單並分享自己的研究主題、方向與動機。 3. 教師可針對同學的分享，提供建議與想法。 三、綜合活動：根據討論結果與教師的建議，修改並完成作業單。老師亦可以提供一些好的研究主題之指標，作為學生尋找研究主題之參考。	的內容。 特獨 1a-IV-2透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 學習內容 特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。 特獨 C-III-1研究主題的選擇：訂定問題。 特獨 C-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。				
--	--	---	---	--	--	--	--

上學期 13~15週	擬定研究目的、問題與工作進度表 實驗操作： 氣體製備	一、引起動機：分享作業單修改後的研究動機與主題。 二、發展活動： 1. 觀摩彰化縣獨立研究發表成果冊，從作業單引導的向度中，思考研究中設定的研究問題是否能達到研究目的。 學長姐的研究中，研究問題是否能回應研究主題與目的？為什麼？ 你覺得研究中，還可以增加哪些研究目的或問題？ 2. 根據研究主題與方向，提出研究目的與研究問題，完成作業單。 我的研究主題是甚麼？ 我的研究目的是甚麼？ 我的研究問題是甚麼？ 3. 同學相互提出修改建議。 同學們的建議是甚麼？ 最後修改的研究目的與研究問題。 4. 繪製研究心智圖 5. 擬定研究進度表(甘特圖) 甘特圖依據工作進度表編製,基本上是以條狀圖來呈現：橫軸代表時間，縱軸代表工作項目，條線則代表工作項目開始與完成的時間。它的好處在於讓你一眼明白何時該進行什麼工作，並且評估工作超前還是落後，該不該祭出補救措施。	核心素養 A3 規劃執行與創新應變 特獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 學習表現 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。 特獨 1c-IV-2面對研究過程中之挑戰，保持高昂的研究與毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 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。	彰化縣獨立研究發表成果冊
-----------------------	--	---	---	---------------------

		三、總結活動： 參考教師建議，並依據自己的研究目的擬定與修改研究問題。		
上學期 16-20週	文獻蒐集與整理 實驗操作： 氧化還原2 電化學蝕刻	建立文獻架構 一、引起動機 1. 討論文獻整理的意義與功能。 進行獨立研究時，閱讀相關文獻可以幫助學生了解欲研究主題的相關知識，進而協助學生決定研究主題、目的與研究方法，若能與過去別人的研究做比較，則可避免重複他人做過的研究。 2. 觀摩學長姊作品，依據作業單引導，思考作品中的文獻整理與架構是否能達到文獻整理的意義與功能。 *學長姐研究的主題與文獻架構為何？ *學長姐的文獻探討是否有提出過去相關的研究或理論觀點？ *學長姐的文獻探討是否有針對	核心素養 A3 規劃執行與創新應變 特獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 學習表現 特獨 1d-III-3學習如何引註研究參考資料的來源與出處。 特獨 1d-IV-1保護研究對象（含人、動物及環境）於生理、社會及心理上的福祉，尊重其權利、利益、尊嚴及隱私，並採取匿名與保密原則。 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。 特獨 1d-IV-3依據引註參考資料格式，註明資料的來源、出	彰化縣獨立研究發表成果冊 電腦 網路 圖書館

		制。 4. 對於該篇文獻，學生能寫出自己的觀點與評論。 (三)文獻討論 1. 能依照研究主題呈現文獻內容。 2. 能論及文獻主要發現、不足之處及相關爭議。 3. 能綜合文獻資料陳述自己的觀點與評論。 4. 能將文獻來源紀錄於參考資料中。 討論如何蒐集正確可靠的資料：畢恆達(2005)認為如何收集切合研究主題，成為可信可用的資料，通常可由下列四方面判斷： (1)資料種類：上述的各類資料來源，學生最常使用的就是網路，但網路資料的風險很大，許多都是網路流言，可信度值得懷疑。 (2)資料形式：研究論文、百科全書等會比小說、漫畫價值更高。 (3)作者：可從作者的背景、所受過的專業訓練、學術貢獻、寫作動機來判斷文獻價值的價值。 (4)年代：通常能歷經長時間考					
--	--	---	--	--	--	--	--

	驗流傳下來的知識，其穩定性較高；若要了解各領域最新的研 究趨勢與研究成果，則需要收集最新的專業期刊。 三、正確資訊的指標討論與練習：從上述的討論中， 引導學生反思，建構出「優良資訊的指標」，如： (1)真實性：內容是否真實?可從資訊來源或不同資料的相互比較中驗證。 (2)正確性：內容是否正確?相關的數據、結果是否正確?可從資料來源或不同資料中相互比較 驗證。 (3)完整性：內容是否完整，包含不同的面向、來源的說明等 (4)客觀性：內容是否客觀，是否傳達某些價值觀與 目的等。 (5)重要性：針對研究主題而言，內容是否重要與 必須。並請學生運用討論出的優良資訊指標，來練習與 判斷所蒐集到的文獻資料，完成作業單。 四、文獻出處與標註練習： (1)討論文獻需標明來源出處的必要性： 1. 清楚的文獻來源可提升資料的可信度。 2. 保障原作者的智慧財產權。					
--	--	--	--	--	--	--

		3. 可做為讀者查詢的參考。 (2) 出處與標註方法：依據 APA 格式進行資料標註之說明與練習。(因為 APA 格式會不斷的修訂，因此老師可以提供最新的修訂版本或是採用學術期刊投稿之格式要求)。		
下學期 第1~3週	研究方法選擇與設計 例如：偽鈔的辨識	一、引起動機：選擇類似主題，但採用不同方法研究進行討論。 1. 研究者為何採用不同的研究方法？ 2. 研究方法不同，對於研究結果會造成怎樣的差異？ 3. 採用不同的研究方法，會有哪些限制與不足的地方呢？ 4. 你會給予這些研究怎樣的建議呢？ 二、發展活動： 1. 選擇一篇學長姐的研究主題與研究方法，請同學們討論可以採用哪些研究方法？如：鈔票防偽機制的研究可以採用的研究方法： 訪談法：訪談專家了解各	核心素養 A3 規劃執行與創新應變 特獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 學習表現 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 2a-IV-1 選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。	電腦 網路 圖書館

		種防偽機制與限制、訪談店家或民眾對於防偽機制的認識與經驗。 調查法：問卷調查研究對象對於防偽機制的認識、經驗或是建議。 實驗法：實驗各種防偽機制的成效。 2. 討論研究可能遭遇的困難與解決的方式。例如：鈔票防偽機制研究可能遭遇的困難並請學生討論可以調整的方法，如： 偽鈔不易取得。 偽鈔類型與品質差異很大，難以類推。 研究對象對於防偽機制認識不足或是缺乏相關經驗。 三、綜合活動：根據研究主題選擇與設計適合的研究方法。	學習內容 特獨 B-II-1獨立研究基本概念與研究類型。 特獨 B-III-2問題解決技能訓練。 特獨 B-III-3研究方法：相關研究、實驗研究、田野研究 等。					
--	--	---	--	--	--	--	--	--

下學期 第4~6週	建立研究架構與步驟 實驗操作： 酸鹼滴定1	一、引起動機 透過學長姐的研究架構圖，引導學生從架構圖中說明與理解研究架構與步驟。 二、發展活動 1. 指導學生運用 word 中的 smart art 功能。 2. 運用流程圖來呈現研究架構與步驟。 3. 搭配流程圖，詳細說明研究設計，包括： 研究對象。 研究工具。 研究步驟。 統計或資料整理方法。 三、綜合活動：完成研究方法。	核心素養 A2 系統思考與解決問題 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。 學習表現 特獨 1a-IV-3透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 特獨 1a-IV-4透過獨立研究過程，了解獨立研究的意義、歷程及實踐的重要價值。 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 B-III-1獨立研究基本步驟。 特獨 B-IV-3科技設備操作技能。	電腦 網路 圖書館
----------------------	---	---	---	--------------------------

下學期 7~15週	研究資料的 蒐集 實驗操作： 酸鹼滴定2	1. 研究的進行與持續性的資料蒐集：繼續蒐集研究資料，並記錄資料的來源與評鑑是否為所需的資料，進而篩選適當的資料、紀錄研究過程中如何解決遭遇的困難等。 2. 整理與分析資料：依據問題所需加以篩選、分類；確定統計的方式及設計統計表格並將結果用統計圖或流程圖方式呈現；將問題的結果用文字敘述的方式加以解釋說明；最後將分類、統計、轉譯、解釋過的資料整理建檔。 3. 撰寫研究報告：研究報告的內容包括研究的主題、研究動機、研究的過程與方法、結果與討論、主要發現與建議及心得感想。	核心素養 A3 規劃執行與創新應變 特獨-J-A3 能有效整合資源，規劃、執行研究計畫，具備創新求變的思考模式，依據研究進度彈性調整研究內容。 B1 符號運用與溝通表達 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。 學習表現 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。 特獨 1c-IV-2面對研究過程中之挑戰，保持高昂的研究與毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 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。 特獨 2b-IV-2比較與判斷自己及他人對於蒐集資料的解釋，在方法及程序上合理性，並提出問題或批判，並用實證加以驗證之。 特獨 2b-IV-3知道自己及他人所觀察、記錄或蒐集資料所得的現象、實驗數據，並推論其	實驗材料 電腦 數位相機			
----------------------	---	--	--	-----------------------------	--	--	--

			中的關聯性。 特獨 2b-IV-4運用領域知識，提出自己的主張、理由及證據，解釋自己的觀點。 特獨 2b-IV-5運用簡單數理演算公式、科學證據或理論，理解領域知識或理論及其因果關係，或提出他人論點限制，進而提出不同論點。 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。 學習內容 特獨 C-IV-4文獻資料探討方法：資料評論/評析。 特獨 C-IV-5研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。			
下學期 16~20週	成果發表 第三次定期評量（第20週）	1.獨立研究成果發表 2.形成性評鑑：整個獨立研究過程的表現是評鑑的重點，應涵括研究主題的提出、研究的內容、研究者的態度、努力程度和研究結果呈現等全部過程的表現。 3.總結性評鑑：從學生研究結果的呈現方式、同儕的討論和回饋互動、以及研究結果最後的修正等予以評鑑。 4.本學期學習自評與反思。	核心素養 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。 學習表現 特獨 1b-IV-3願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正。 特獨 3f-IV-3靈活運用各種形式，嚴謹展現研究過程、成	成果 ppt		

			果、價值及限制等。 特獨 3g-IV-1透過檢核表或他人回饋，能對研究過程及結果進行自我評鑑。 學習內容 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。 特獨 C-IV-6論文格式與架構。				
--	--	--	---	--	--	--	--

彰化縣溪湖國民中學114學年度資優資源/巡迴班課程計畫

科目：資優數學

年級：二年級

學年目標：

1. 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。
2. 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。
3. 具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。
4. 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。
5. 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值、並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。
6. 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。
7. 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。
8. 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。
9. 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。

		調) A-8-7:一元二次方程式的解 法與應用：利用因式				
--	--	--	--	--	--	--

		分解、配方法、公式解一元二次方程式。	第三單元 數學之合久必分 分久必合	1. 勾股定理(2) 2. 利用提公因式法因式分解 3. 能應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。(加廣調) 4. 能用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解		
			第四單元 跳出數學思路的陷阱	1. 能了解一元二次方程式的意義。 2. 能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。 3. 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。 4. 知道一元二次方程式乘上一個不為0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。 5. 美國 AMC8 競賽(加廣調)		
			第五單元 數學機智王挑戰	1. 能根據題目中的數量關係列出方程式。 2. 能利用所學過的各種方法，解應用問題中的一元二次方程式，並判斷其解的合理性。		

			腦細胞	3. 認識何謂黃金比例並欣賞黃金比之美。(加廣調) 4. 奧林匹克數學競賽。(加深調) 5. 理解一筆畫、魔算問題，訓練分析、邏輯推理能力。(加廣調)		
--	--	--	-----	--	--	--

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
下學期					
2節/週	學習表現	學習內容			
	n-IV-7: 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。	N-8-3: 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。（加廣調） N-8-4: 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。 N-8-5: 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。	第六單元 上帝的數學成績	☐ 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 ☐ 態度檢核 ☒ 資料蒐集整理 ☒ 觀察記錄 ☐ 分組報告 ☒ 參與討論 ☐ 課堂問答 ☒ 作業 ☐ 實測 ☒ 實務操作 ☒ 作品展覽 ☐ 其他
	n-IV-8: 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。	S-8-3: 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。	第七單元 用心『看』數學	1. 向日葵種子排列 2. 鳳梨紋路排列(加廣調) 3. 費波那契數列(小兔也能立大功) 4. 自然界中的黃金比例(加深調)	
	s-IV-3: 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	S-8-5: 三角形的全等性質：三角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號()。		1. 能理解數列的規律性在圖形上的應用關係。 2. 能觀察出數列中的變化，並發現其規律性，進而能以數列的表徵符號來呈現。 3. 奇妙的數形問題你能面面俱到嗎？(加廣調)	
	s-IV-8: 理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形	S-8-9: 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。 S-8-11: 梯形的基本性質：	第八單元	1. 能理解三角形全等性質。 2. 能理解畢氏定(Pythagorean Theorem)及其應用。 3. 能理解三角形的基本性質。 4. 能認識尺規作圖並能做基	

彰化縣溪湖國中115學年度資優巡迴輔導課程課程計畫

一、科目： 英語

年級：九

學年目標：

1. 藉由英文閱讀素養文章，培養閱讀素養力並從閱讀文本到深度思考打造讀寫能力，亦藉由選文的多元性開啟學習觸角、培養世界觀。
2. 藉由英文翻譯寫作導引，學習常用的語法與句型應用，引導學生寫作的練習。
3. 透過英文寫作導引，進而學習寫作的技巧與步驟並閱讀段落文章範例，引導學生段落寫作的練習。
4. 透過主題的撰寫與發表培養溝通技巧與分享態度。
5. 透過段落寫作的練習，培養學生思考與分析不同的議題。
6. 藉由英語時事新聞的學習及相關議題的討論，拓展思考的角度並培養批判思考的能力。

核心素養

英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。

英-J-A2 具備系統理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息的比較，對國內外文化的異同有初步的了解。

英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。

英-J-B2 具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力，以擴展學習素材與範疇、提升學習效果，同時養成資訊倫理素養。

特情-J-A2 具備對壓力的多元觀點，發展應對壓力的多元策略，反思挫敗的意義，面對並有效調適負面情緒，持續強化生命韌性，解決問題。

特情-J-B1 適切的表達意見與感受，並能以同理的態度，表達意見與溝通，促進良好的人際關係。

實施時間 (週次)	學習重點 (學習表現或學習內容)		上學期	單元說明	議題融入	評量方式
			主題(單元名稱)			
每週一節(2-20)	學習表現	學習內容	英語翻譯寫作	1. 撰寫英文翻譯寫作 (1)作文基本概念 (2)內容發展技巧 2. 英文語法指導 (1)詞彙應用 (2)語詞搭配 (3)文法語態 (4)句型應用	☒ 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
	學科領域 4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。 4-IV-6 能將簡易的中文句子譯成英文。 4-IV-8 能依提示書寫簡短的段落。 4-V-4 能依主題或情境寫出正確達意的句子。 特殊需求領域 特情 3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。	Ad-IV-1 國中階段所學的文法句型。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-V-8 短文、書信的內容及文本結構。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。 D-IV-3 訊息因果關係的釐清。				
每週一節(2-20)	學科領域 3-V-11 能閱讀不同體裁、不同主題的文章。 3-V-12 能利用字詞結構、上下文意、句型結構及篇章組織推測字詞意義或句子內容。	Ae-V-9 不同體裁、不同主題之文章。 Ae-V-10 故事及短劇的內容與情節。 Ae-V-11 故事的背景、人物事件和結局。 Ae-V-12 敘述者的觀點、	英文閱讀素養	1. 主題文章閱讀： (1) 不用運動的保健方法 (2) 東西方文化大不同 (3) 大自然或人類：誰才是氣候變遷的元凶？ (4) 翻轉未來：AI	☐ 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	☐ 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

	3-V-13 能熟悉各種閱讀技巧（如擷取大意、推敲文意、預測後續文意），進行快速閱讀並有效應用於廣泛閱讀中。 3-V-15 能分析及判斷文章內容，了解敘述者的觀點、態度及寫作目的。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章，並據以發表心得或感想。 8-IV-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較。 8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。 特殊需求領域 特情3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。 特情3a-V-2 概述人我關係的內涵、影響因素與增進方法。 特情3a-V-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	態度、及寫作目的。 B-V-8 短文、書信的內容及文本結構。 B-V-10 一段談話或簡短故事的轉述。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-2 國內外風土民情。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。		2. 字彙與段落朗讀 3. 閱讀理解與問答討論 4. 語法與句型應用 5. 英文心智圖寫作 6. 口說與演講	☒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	☐ 其他
每週一節(2-20)	學科領域 2-V-3 能依主題或情境描述事件或回答問題。 2-V-5 能以正確的發音及適切的語調說出常用句型的	B-V-1 自己、家人及朋友的主題式或情境式介紹及描述。 B-V-2 高中階段所學字詞及句型的生活溝通。	英語口說表達	1. 陳述寫作內容 2. 朗讀文章內文 3. 文章心智圖口說發表 (1) 陳述文章摘要 (2) 表達想法與心得	☐家庭教育 ☒生命教育 ☐品德教育 ☐人權教育 ☐性別平等教	☐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

句子。 2-V-8 能以簡易的英語參與引導式討論。 2-V-9 能依主題說出具有情節發展及細節描述的故事或個人經驗。 2-V-10 能依主題說出語意連貫且條理分明的簡短演說、簡報或說明。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章，並據以發表心得或感想。 8-IV-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較。 8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。 特殊需求領域 特情3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。 特情3a-V-2 概述人我關係的內涵、影響因素與增進方法。 特情3a-V-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	B-V-3 語言與非語言的溝通策略（如請求重述、委婉語、迂迴解說、手勢、表情等）。 B-V-6 引導式討論。 B-V-7 符合情境或場景的自我表達與人際溝通。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 B-V-14 不同體裁、不同主題文章之賞析心得 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-2 國內外風土民情。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。			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	☐ 實作評量 ☐ 動態評量 ☐ 作品發表 ☐ 其他
---	--	--	--	--	---

實施時間 (週次)	學習重點 (學習表現或學習內容)		下學期	單元說明	議題融入	評量方式
			主題(單元名稱)			
每週一節(2-20)	學習表現	學習內容	英語寫作導引	1. 撰寫英文段落寫作 (1)構思活動與製作大綱 (2)段落的結構 (3)統一性及連貫性 (4)寫作導引 2. 英文語法指導 (1)詞彙應用 (2)語詞搭配 (3)文法語態 (4)句型應用	☐ 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
	學科領域 4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。 4-IV-6 能將簡易的中文句子譯成英文。 4-IV-8 能依提示書寫簡短的段落。 4-V-4 能依主題或情境寫出正確達意的句子。 4-V-8 能依提示寫出符合主題、語意連貫且組織完整的段落或說明。 特殊需求領域 特情 3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。	Ad-IV-1 國中階段所學的文法句型。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-V-8 短文、書信的內容及文本結構。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。 D-IV-3 訊息因果關係的釐清。				

每週一節(2-20)	學科領域 3-V-11 能閱讀不同體裁、不同主題的文章。 3-V-12 能利用字詞結構、上下文意、句型結構及篇章組織推測字詞意義或句子內容。 3-V-13 能熟悉各種閱讀技巧(如擷取大意、推敲文意、預測後續文意),進行快速閱讀並有效應用於廣泛閱讀中。 3-V-15 能分析及判斷文章內容,了解敘述者的觀點、態度及寫作目的。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章,並據以發表心得或感想。 8-IV-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗,並加以比較。 8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。 特殊需求領域 特情3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。 特情3a-V-2 概述人我關係的內涵、影響因素與增進方法。 特情3a-V-3 運用同理心與	Ae-V-9 不同體裁、不同主題之文章。 Ae-V-10 故事及短劇的內容與情節。 Ae-V-11 故事的背景、人物事件和結局。 Ae-V-12 敘述者的觀點、態度、及寫作目的。 B-V-8 短文、書信的內容及文本結構。 B-V-10 一段談話或簡短故事的轉述。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-2 國內外風土民情。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。	英語時事新聞	1. 英語新聞議題討論 (1) 社會議題,如最新網路科技、大自然或環境保護、不同國家的文化習俗等時事議題。 (2) 國內外大事,如政治、宗教等時事新聞。 (3) 閱讀理解與問答討論 (4) 表達想法與心得	☐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
------------	---	--	--------	---	--	---

	有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。					
每週一節(2-20)	學科領域 2-V-3 能依主題或情境描述事件或回答問題。 2-V-5 能以正確的發音及適切的語調說出常用句型的句子。 2-V-8 能以簡易的英語參與引導式討論。 2-V-9 能依主題說出具有情節發展及細節描述的故事或個人經驗。 2-V-10 能依主題說出語意連貫且條理分明的簡短演說、簡報或說明。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章，並據以發表心得或感想。 8-IV-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較。 8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。	B-V-1 自己、家人及朋友的主題式或情境式介紹及描述。 B-V-2 高中階段所學字詞及句型的生活溝通。 B-V-3 語言與非語言的溝通策略(如請求重述、委婉語、迂迴解說、手勢、表情等)。 B-V-6 引導式討論。 B-V-7 符合情境或場景的自我表達與人際溝通。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 B-V-14 不同體裁、不同主題文章之賞析心得 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-2 國內外風土民情。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。	英語口說表達	1. 陳述段落寫作內容 2. 陳述英語時事新聞事件 (1) 社會議題，如最新網 路科技、大自然或環境 保護、不同國家的文化 習俗等時事議題。 (2) 國內外大事，如政治、 宗教等時事新聞。 (3) 表達想法與心得	☐ 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

	特殊需求領域 特情3a-V-1 運用合宜方式表達觀點、意見、情感與價值觀。 特情3a-V-2 概述人我關係的內涵、影響因素與增進方法。 特情3a-V-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。					
--	--	--	--	--	--	--