

彰化縣鹿港國民中學113學年度資優巡迴班課程計畫

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。 3-V-13 能熟悉各種閱讀技巧(如擷取大意、推敲文	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	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 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	☐ 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	☐ 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

	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。	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。		5.英文心智圖寫作 6.口說與演講	■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	
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	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	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 □性別平等教育 □法治教育 ■環境教育	□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

	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。	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。			☐ 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
--	--	--	--	--	---	-----------------------------

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	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。	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	☐ 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

	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。	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。			☐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	
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。	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	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。	☐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	☐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

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。	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。		(3) 表達想法與心得	□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	
---	--	--	--------------------	--	--

彰化縣鹿港國民中學113學年度資優巡迴班課程計畫

一、科目： 英語 年級：八

學年目標：

1. 由英文句子的結構、時態語態的表達，以及重要字詞的使用，強化學生在語言應用的準確度。
2. 藉由英文文章多元主題的閱讀，提升學習興趣，並由選文章的多元性開啟學習觸角、培養世界觀。
3. 藉由口語與寫作表達對文章議題的卡法語評判。
4. 透過英文著名文學閱讀賞析，加深加廣英文詞彙及增強聽讀能力。
5. 透過圖片故事的描寫與表達培養邏輯思考與溝通技巧。
6. 通過表達經驗事件的需求拓展英文詞彙庫與聽說讀寫的能力，並培養主動學習的能力。
7. 透過報告的呈現，學習資訊及網路科技的應用，瞭解電腦解決問題的範圍與限制。

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-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				
	學科領域 2-V-6 能以英語看圖說故事。 3-V-14 能從圖畫、圖示或上下文，猜測字義或推論文意。 4-IV-2 能依圖畫、圖示書寫英文句子。 4-V-4 能依主題或情境寫出正確達意的句子。 4-V-6 能依提示寫出具有情節發展及細節描述的故事或個人經驗。 6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、短片、廣播、網路等。 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 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。	Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 B-V-4 圖片描述。 B-V-9 有情節發展及細節描述的故事或個人經驗。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。	1. 看圖英作文 2. 英語新聞	1. 撰寫圖片英語故事內容 (1) 品德：貝瑞的冰淇淋等相關內容。 (2) 家庭：同心協力等相關內容。 (3) 戶外：新的腳踏車等相關內容。 (4) 安全：特別的一餐等相關內容。 2. 敘寫英語時事新聞事件 (1) 社會議題 (2) 國內外大事 3. 線上英語新聞 (如 TaipeiTimes http://www.taipeitimes.com/) 4. English Magazine: ABC 初階、空中美語雜誌	■家庭教育 ☐ 生命教育 ■品德教育 ☐ 人權教育 ☐ 性別教育 ☐ 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
每週一節 (2-20)	學科領域 2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。	B-IV-3 語言與非語言的溝通策略（如請求重述、手勢、表情等）。 B-IV-4 個人的需求、意願	英語口說表達	1. 陳述新聞事件 (1) 社會議題 (2) 國內外大事 (3) 國內外節日	■家庭教育 ☐ 生命教育 ■品德教育 ☐ 人權教育	☐ 紙筆測驗 ☐ 檔案評量 ☐ 觀察 ☐ 分組報告 ■口頭發表

	2-IV-6 能依人、事、時、地、物作簡易的描述或回答。 2-IV-13 能依主題或情境以簡易英語進行日常生活溝通。 2-IV-14 能以簡易的英語介紹國內外風土民情。 7-IV-3 利用語言及非語言溝通策略（如請求重述、手勢、表情等）提升溝通效能。 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-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	和感受的表達。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-IV-6 圖片描述。 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。			☐性別教育 ☐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	■課堂問答 ■學習單 ☐實作評量 ☐動態評量 ☐作品發表 ☐其他
每週一節(2-20)	學科領域 3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 3-IV-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。 3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 特殊需求領域 特情 3a-IV-1 運用合宜方式表達意見與感受。 特情 3a-IV-2 分析同理心	Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。 Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-IV-8 引導式討論。 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。 D-IV-1 依綜合資訊作合理	英語短文閱讀	1.多元文章閱讀 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.口說與演講	☐家庭教育 ☐生命教育 ■品德教育 ☐人權教育 ☐性別教育 ☐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	☐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

	及其在生活運用的多元方法。	猜測。 D-IV-3 訊息因果關係的釐清。			■多元文化 ■閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育 ☐ 其他	
每週一節(8-18)	學科領域 3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。 3-IV-10 能辨識簡易故事的要素，如背景、人物、事件和結局。 3-V-8 能了解故事的內容與情節。 3-V-10 能辨識故事的要素、人物、事件和局。 5-V-10 能讀懂故事及短文，並以簡短的句子述說或寫出主旨或大意。 特殊需求領域 特情 3a-IV-2 分析同理心及其在生活運用的多元方法。 特情 3a-IV-3 運用同理心與有效的溝通技巧，增進人際關係。 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-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	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。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 B-V-13 談話或短文的摘要。 D-III-2 故事發展的排序。 D-IV-2 至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。	經典文學名著選 英國文學： 《Pride and Prejudice 傲慢與偏見》 美國文學： 《The Wale 白鯨記》	1.主題文章聽力與閱讀 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	■家庭教育 ■生命教育 ■品德教育 ☐ 人權教育 ☐ 性別教育 ☐ 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

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				
	學科領域 2-V-9 依主題說出具有情節發展及細節描述的故事或個經驗。 2-V-10 主題說出語意連貫且條理分明的簡短演說、簡報或說明。 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。 6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、短片、廣播、網路等。 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 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。	Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 B-V-9 有情節發展及細節描述的故事或個人經驗。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。	1. 英語自由寫作 2. 英語新聞撰寫	3. 撰寫自由寫作。 (1) 科技: 線上學習等相關主題撰寫。 (2) 多元文化: 不同國家的習俗等相關主題撰寫。 (3) 環境: 大自然或動植物的保育等相關主題撰寫。 (4) 資訊: 安全使用社交媒體等相關主題撰寫。 4. 敘寫新聞事件 (1) 社會議題 (2) 國內外大事 3. 英語寫作指導 (1) 詞彙與搭配語 (2) 文法與句型應用 (3) 組織與邏輯	☐ 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
每週一節 (2-20)	學科領域 2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。	B-IV-3 語言與非語言的溝通策略 (如請求重述、手勢、表情等)。 B-IV-4 個人的需求、意願	口說能力表達	1. 陳述自由寫作內容。 (1) 科技: 線上學習等相關主題。 (2) 多元文化: 不同國家的	☐ 家庭教育 ☐ 生命教育 ☐ 品德教育 ☐ 人權教育	紙筆測驗 ☐ 檔案評量 ☐ 觀察 ☐ 分組報告 ☒ 口頭發表

	2-IV-6 能依人、事、時、地、物作簡易的描述或回答。 2-IV-13 能依主題或情境以簡易英語進行日常生活溝通。 2-IV-14 能以簡易的英語介紹國內外風土民情。 7-IV-3 利用語言及非語言溝通策略（如請求重述、手勢、表情等）提升溝通效能。 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-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	和感受的表達。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-IV-6 圖片描述。 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。		習俗等相關主題。 (3) 環境: 大自然或動植物的保育等相關主題。 (4) 資訊: 安全使用社交媒體等相關主題。 2. 陳述新聞事件 (1) 社會議題 (2) 國內外大事	□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	■課堂問答 ■學習單 □實作評量 □動態評量 □作品發表 □其他
每週一節(2-20)	學科領域 3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 3-IV-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。 3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 特殊需求領域 特情 3a-IV-1 運用合宜方式表達意見與感受。 特情 3a-IV-2 分析同理心	Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。 Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 B-IV-8 引導式討論。 C-IV-1 國內外節慶習俗。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。 D-IV-1 依綜合資訊作合理	英語短文探討	1. 多元文章閱讀 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	□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	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

	及其在生活運用的多元方法。	猜測。 D-IV-3 訊息因果關係的釐清。			■多元文化 ■閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育 ☐ 其他	
每週一節(2-18)	學科領域 3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。 3-IV-10 能辨識簡易故事的要素，如背景、人物、事件和結局。 3-V-8 能了解故事的內容與情節。 3-V-10 能辨的要素，如背景、人物、事件和結局。 5-V-10 能讀懂故事及短文，並以簡短的句子述說或寫出主旨或大意。 特殊需求領域 特情 3a-IV-2 分析同理心及其在生活運用的多元方法。 特情 3a-IV-3 運用同理心與有效的溝通技巧，增進人際關係。 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-3 運用同理心與有效的溝通技巧，與人合作、解決問題。	A.語言知識 Ae -V-1 歌曲、短詩、短文、短劇、故事。 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。 B-V-12 故事及短文的主旨或大意。 D-III-2 故事發展的排序。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。	英語小說選讀	1.依照學生的興趣與能力選取1本: (1) The Magic Finger (2) Fantastic Mr. Fox (3) Charlie and the Chocolate Factory (4) The Witches (5) The BFG (level 4) (6) 其它(由學生自選) 2. 英文心智圖寫作 3. 口說與演講	■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

彰化縣彰興國民中學113學年度資優資源/巡迴班課程計畫

科目：人文社會類獨立研究

年級：八年級

學年目標：

1. 欣賞優秀研究作品，透過教師引導能了解獨立研究的目的與架構。
2. 能主動探索自己有興趣的領域。
3. 處理問題時，能考量現有資源及時間規劃進度，有計畫的進行操作。
4. 藉由探索有興趣的領域，察覺可探究的問題，並嘗試訂定可解決或可測試的研究問題。
5. 具備運用相關資源，搜尋相關理論與研究後，並進行統整、分析及評價的能力。
6. 能選擇適當的溝通及表達方式，與他人分享成果。

上學期

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
第 1 - 5 週	學習表現	學習內容	研究的基本概念 與方法及作品賞 析	1. 介紹獨立研究目的與流 程大綱 2. 優秀作品閱讀與賞析 3. 嘗試以優秀作品主題練 習研究步驟	■多元文化 ■閱讀素養	■口頭發表 ■課堂問答
	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。 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 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 A-IV-1 獨立研究作品的評析。 特獨 A-IV-2 本土與全球議題的探索。 特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。				

第 6 - 10 週	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。 特獨 2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。 特獨 3b-IV-1 依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳化研究計畫。 特獨 3b-IV-2 了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。	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。	研究主題	1. 討論研究主題 2. 探索有興趣之主題與討論研究可行性 3. 大量閱讀文章與討論 4. 依現實時程擬定研究進度	■多元文化 ■閱讀素養	■口頭發表 ■課堂問答
第11 - 15 週	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-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 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-3 科技設備操作技能。 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-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。	蒐集資料與文獻彙整	1. 至圖書館查詢所需資料(書籍與期刊) 2. 網路搜尋所需資訊(官方網頁) 3. 判斷資訊可信度 4. 進行資訊統合	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答

第16 - 20 週	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，並推論其中的關聯性。 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 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-V-1 依據研究主題，挑選適合或自行研發研究工具。	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。 特獨 B-IV-2 研究方法：個案研究、歷史研究等。	縮小研究範圍並檢視有用的文獻資料	界定研究範圍、研究工具及研究方法	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答
-----------------------	--	---	-------------------------	-------------------------	----------------------------------	----------------------------------

第21週	特獨 2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。 特獨 2d-IV-2 與教師共同討論、選擇評量的標準，並接受評量與回饋。 特獨 3b-IV-1 依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳化研究計畫。 特獨 3b-IV-2 了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。	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。	期末成果	- 回顧學習紀錄，整理檔案 - 期末回饋：本學期學習自評與反思 - 交代寒假作業與下學期進度預告	■多元文化 ■閱讀素養	■檔案評量 ■口頭發表 ■課堂問答 ■學習單
------	---	---	------	--	---------------------------	--

下學期

第1-10週	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 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 3e-IV-2 從得到的資訊或數據，分析出差異，形成解釋、獲知因果關係。 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 3e-IV-4 從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。	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。	問卷設計及統計	1. 擬定問卷問題，並經由專家審核修正 2. 設計問卷對象、發送及回收問卷 3. 輸入資料、製作圖表並分析	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答
---------------	--	---	----------------	---	----------------------------------	----------------------------------

第11-15週	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 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 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。 特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	提出研究結果	1. 撰寫研究結果 2. 研究討論	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答
第16-20週	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-1 使用藝術與美感構成要素和形式原理，融入研究成果展現中。 特獨 3f-IV-2 於研究過程與成果展現中，能運用藝術與美感特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法。 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-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。 特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	撰寫作品說明書	1. 整理研究緒論:研究動機、目的、方法、工作進度表 2. 撰寫研究內容:文獻、研究結果、心得與討論、評鑑與檢討、參考資料	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答

第21週	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 2d-IV-2 與教師共同討論、選擇評量的標準，並接受評量與回饋。 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。 特獨 3g-IV-2 針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議。	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。 特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	期末成果	- 回顧學習紀錄，整理檔案 - 期末回饋：本學期學習自評與反思 - 完成獨立研究報告	■資訊教育 ■多元文化 ■閱讀素養	■檔案評量 ■實作評量 ■口頭發表 ■課堂問答 ■學習單
------	--	--	------	--	--	---

彰化縣立鹿港國中113學年度資優巡迴班課程計畫

科目：自然

年級：國中二年級

學年目標：

1. 學生能具備科學實作的技能、了解科學實驗背後的科學原理。
2. 學生進行探究實作時，能依實驗步驟形成假設，在試驗時掌握控制變因，做定性(量)的觀察，能將實驗結果轉化成表格或圖形，說明實驗的變異性。
3. 學生能了解各種集氣法的差異性並且能使用集氣法收集各種氣體。能寫出化學反應方程式，了解反應物、生成物、催化劑的意義。
4. 學生能理解聲音及光的的性質與原理，能應用波的反射、折射、干涉與繞射等原理，解釋波在生活中的應用。
5. 學生能了解熱對物質的影響，能運用三相圖辨別不同溫度與壓力時的物質狀態，能透過計算比較不同物質的比熱及物質接觸時的熱量得失。
6. 學生能了解原子的結構、原子與分子的關係，能由原子結構理論的連結區分不同元素的價殼層與價電子數，畫出元素的路易斯電子點式。
7. 學生能了解道耳吞原子學說，能評述學說內容與現今科學新知的差異，提出需要修正的學說內容。
8. 學生能由週期表的概念了解原子量定義，能區分原子量與原子質量單位 amu 的差異，能利用代數法寫出複雜的化學反應方程式。
9. 學生能由莫耳數的概念，找出化學反應方程式中的限量試劑，進而求出反應物或生成物的重量與反應物的分解百分率或生成物的產率。
10. 學生能由實作中了解不同元素燃燒時的焰色，能寫出氧化與還原反應式，並由電子得失定義氧化、還原、氧化劑與還原劑。
11. 學生能區分生活中的電解質，能寫出酸鹼的解離反應式、計算解離後溶液的 pH；由酸鹼滴定實作中，推論出待測溶液的濃度，繪出滴定曲線圖並知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
12. 學生能判別如何觀察化學反應中的反應速率，能指出影響化學反應速率的因素，並由碰撞學說解釋低能與活化能的意義；能根據勒沙特列原理判斷可逆反應的反應方向，判斷影響平衡的因素。
13. 學生能了解有機化合物的定義，由實作中了解竹筴乾餾時的產物、利用酵母菌將鳳梨分解產出鳳梨酒，並由生成的二氧化碳回推糖的含量；學生能認識聚合物，並寫出聚合物的單體，能利用不同檢驗法判斷生活中聚合物的種類。
14. 情意教育融入：學生能在課程中製作母乳皂義賣，討論母乳皂的包裝、行銷、物流、收費與捐款單位聯繫等分工，利用義賣所得送愛心年菜給獨居長輩並進行才藝表演，期能在課程中培養同理心並對學生的身心健康、學習成長、人格塑造及社會適應有正面的影響。

實施時間	主題 (單元名稱) (需註明非正式課)	單元說明	學習重點 (包含學習表現及學習內容)	教學資源 (包含學習環境調 整、教材、	議題融入	教學方式	評量方式
------	---------------------------	------	-----------------------	---------------------------	------	------	------

(週次)	程，如戶外教育)		(領域學習課程/彈性學習課程)	社區資源等)			
上學期 1-3週	第一單元 化學簡介、 基本物理量 和導出物理 量的介紹、 氣體的製備 與收集、物 體密度的意 義。	1. 化學源自於自然哲學。 2. 認識化學的演進和研究內容。 3. 理解物理學探討的方向及其涵蓋的範疇。 4. 認識化學的發展影響著人類生活的進展。 5. 理解實驗測量是科學發展的基礎。 6. 認識基本物理量:時間、長度和質量之國際單位制的基本單位標準。 活動:學生能完成國際單位制七個基本量表格，應包含基本量名稱、中文單位及英文符號。 7. 實驗探究活動：學生能藉由應用工具測量眼睛與銅板的距離、銅板的直徑及已知月亮的直徑，進而推算月球與地球之間的距離。 8. 延伸思考： 學生能使用利用所學的知識，推算埃及法老王金字塔的高度 9. 實驗探究:爆炸包的製作，探討氣體的生成與收集。 10. 實驗探究:不規則物體密度	學習內容 PEa-Vc-1 科學上常用的物理量有國際標準單位。 PEa-Vc-2 因工具的限制或應用上的方便，許多自然科學所需的測量，包含物理量，是經由基本物理量的測量再計算而得。 學習表現 tr-Vc-1能運用簡單的數理演算公式及單一的科學證據或理論，理解自然科學知識或理論及其因果關係，或提出他人論點的限制，進而提出不同的論點。	歷史年曆空白圖 化學家圖像 ppt 電腦	☐ 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 議題融入： 生涯發展教育 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 戶外教育 戶 J3 善用教室外、戶外及校外教	☒ 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 ☒ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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

上學期 4-6週	第二單元 物質的分 類、水溶 液、空氣與 生活。 第一次定期 評量(第6週)	1. 以生活所見物質舉例說明純物質與混合物性質不同處。 2. 認識元素與化合物之分別與實例。 3. 實作與探究：以過濾、蒸餾、傾析、離心分離、萃取、再結晶、層析等方法為例介紹分離物質的方法。 實驗一：學生能使用溶解、過濾即再結晶法分離食鹽與沙子。 實驗二：在濾紙下緣相同高度處點上不同顏料，將濾紙一端浸入溶劑中，溶劑藉著毛細現象而分離物質。(層析)紀錄並敘述觀察結果。 4. 探究實作觀察：在水中加入電解質，通以直流電後，蒐集正、負極產生的氣體。 敘寫觀察筆記與觀察結果。 5. 探究實作觀察：二氧化碳的製備 6. 由第一單元爆炸包和第二單元二氧化碳的製備，介紹定比定律	學習內容 PEa-Vc-3 原子的大小約為 10^{-10} 公尺，原子核的大小約為 10^{-15} 公尺。 CCa-Vc-1 混合物的分離過程與純化方法：蒸餾、萃取、色層分析、硬水軟化及海水純化等。 CCa-Vc-2 化合物特性的差異。 學習表現 pe-Vc-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材 儀器、科技設備及資源，能適度創新改善執行方式。能進行精確的質性觀察或數值量測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。	實驗材料 ppt A4 紙張 學習單	學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園及國家風景區及國家森林公園等。 環境教育 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 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裝。		
上學期 7-8週	第三單元 物質的組成	1. 認識原子論的緣起和沒落。 2. 理解原子論的復興。 3. 認識當前科學已知的原子。 實作與探究：靜電實驗 4. 認識原子組成物質。 5. 認識現代儀器下的原子面貌。 6. 認識電子的發現。 7. 認識原子核的發現。 8. 認識質子與中子的發現。 9. 理解質子與中子的內在結構。	學習內容 PKc-Vc-2 原子內帶負電的電子與帶正電的原子核 以電力互相吸引，形成穩定的原子結構。 PKd-Va-6 拉塞福提出正電荷集中在核心，電子分布在外的原子模型。 學習表現 tm-Vc-1能依據科學問題自行運思或經由合作討論 來建立模型，並能使用例如：「比擬或抽象」 的形式來描述一個系統化的科學現象，進而 了解模型有其局限性。	實驗室 實驗器材 投影機 布幕	品德教育 品 J9 知行合一與自我反省。		

上學期 第9~12週	第四單元 波的性質	知道波是一種能量的傳播，一般而言波並不傳播介質。 實驗觀察：實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。 敘寫觀察筆記與觀察結果。 2.知道頻率、波長與波速的定義及具有 $v=f\lambda$ 的關係。 實作與探究一：請學生在池塘中丟入一顆小石頭，觀察水波的傳遞。 實作與探究二：海浪中水分子的運動。 敘寫觀察筆記與觀察結果。 討論：一般的水波 水分子上下週期性的振動 形成所謂的『橫波』。可是海面上的懸浮物體似乎不僅是上下振動 也會前後擺動。為什麼？ 3.知道波有反射、折射、繞射與干涉等現象。 探究式實驗活動：學生能使用水波槽，證明水波具有反射與折射的現象。 教師須先說明水波槽使用原則：透明玻璃上置有一光源，盤座下方有一面鏡子可將影像反射至觀察的屏幕，產生水波後，燈光可將塑膠盤中產生的水波投影到屏幕上。若水波槽水面平靜無波時，屏幕上的亮度並無明暗的差別；但一旦水波產生，鼓起的波峰如同凸透	學習內容 PKa-Vc-1 波速、頻率、波長的數學關係。 PKa-Vc-2 定性介紹都卜勒效應及其應用。 學習表現 ai-Vc-2透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。 an-Vc-1了解科學探究過程採用多種方法、工具和技術，經由不同面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。	實驗材料 ppt 電腦			
-----------------------	----------------------	--	--	----------------------------	--	--	--

		鏡，會將燈光聚而形成亮紋；而凹下的波谷形同凹透鏡，會將燈光發散而形成暗紋；這時屏幕即可見明暗交替的同心圓曲線或直線，端看起波器產生的是圓形波或直線而定。 4.知道都卜勒效應是因為運動而造成觀測到的波頻率發生變化的現象。 實作與探究：都卜勒效應 1.觀察者向靜止聲源移近。2.觀察者遠離靜止聲源。3.聲源向靜止觀察者移近。4.聲源遠離靜止觀察者。				
上學期 13~15週	第五單元 光的波動現象 第二次定期 評量(第14週)	1. 說明光的直進性。 活動:手影遊戲。 2. 說明光的反射。(鏡面反射、漫反射) 3. 說明平面鏡的成像。 4. 說明光的折射。 實作與探究：使用一雷射光源斜射入水中，請學生觀察光的反射與折射並測量要達到全反射所需的入射角。 討論:波在何時會有折射現象? 5. 說明凸透鏡與凹透鏡的光學現象。 實作與探究：分別使用凹、凸透鏡，測量物體在(1)無窮遠處。(2)鏡前，兩倍焦距外。(3)鏡前，兩倍焦距上。(4)	學習內容 PKa-Vc-3 歷史上光的主要理論有微粒說和波動說。 PKa-Vc-4 光的反射定律，並以波動理論解釋折射定律。 PKa-Vc-5 光除了反射和折射現象外，也有干涉及繞射現象。 PKa-Vc-6 惠更斯原理可以解釋光波如何前進、干涉和繞射。 PKa-Vc-7 馬克士威從其方程式預測電磁波的存在，且計算出電磁波的速度等於光速，因此推論光是一種電磁波，後來也獲得證	實作材料 ppt		

	鏡前，焦點與兩倍焦距之間。 (5)鏡前，焦點上。(6) 鏡前，焦距內。 像的位置、實像或虛像、正立或倒立、放大或縮小。 敘寫及繪製觀察筆記與觀察結果。 6. 說明物體顏色的成因及色散現象。 活動：學生能繪出虹與霓的光學路徑圖，說明成因、位置與色彩的關係。 7. 說明雙狹縫干涉的現象。 實作與探究：採用雷射做為光源，當光通過雙狹縫後，由於兩狹縫之間距離很小，使得從兩狹縫(點波源)出來光波互相干涉，當兩波抵達遠方屏幕時其之間的光程差若為波長整數倍時，形成相長性干涉，同樣的光程若為波長的半整數倍，形成相消性干涉，因此屏幕便會形成明暗相間的條紋。 8. 光的繞射實驗：在狹縫上均勻等分若干點，這些點距離屏幕之距離(光程差)為半波長時為相消性干涉會得到暗紋，若距離為一波長時會得到相長性干涉即亮紋。 9. 介紹電磁波。	實。 學習表現 ai-Vc-2透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。 an-Vc-1了解科學探究過程採用多種方法、工具和技術，經由不同面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。				
--	--	---	--	--	--	--

		敘寫觀察筆記與觀察結果。		
上學期 16-20 週	第六單元 溫度與熱 第三次定期 評量（第20 週）	1. 提問：提問為什麼對同一杯水的冷熱感受，不同的人會有不同的感覺？同一個人的左、右兩手對同一杯水的冷熱也會有不同的感覺嗎？ 2. 了解溫度計的使用原理。 3. 利用水的膨脹和收縮的現象，讓學生設計簡易型溫度計。 4. 認識溫標的種類、知道攝氏溫標的制定方式、學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。 5. 實作與探究：利用不同質量的水，測量不同加熱時間的溫度變化。 論證：藉由實驗結果，請學生	學習內容 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 學習表現 pc-V c-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科	實作材料 講義 ppt 數位相機 成果檔案

下學期 第1~4週	第一單元 原子量、分 子量及莫耳	1. 了解原子量、分子量、莫耳與亞佛加厥數的意義，並能做簡單的計算。 2. 能明確表示某一種特定原子，必須連質子數（p）與中子數（n）一起標示，可用以下方式表示：A_ZX，其中 $Z=p$，$A=n+p$ 3. 學生能應用原子量的實用單位克(1mol 原子質量之單位)與 amu(1 個原子的質量單位，也稱為原子質量單位)。 4. 學生能理解莫耳是粒子計數單位，1 莫耳=6.02×10^{23} 個粒子，此數目稱為亞佛加厥數(N_A)。 5. 學生能運用莫耳數公式做計算。 6. 學生能理解在標準溫壓下，1mol 氣體具有 22.4 公升。常溫常壓下，1mol 氣體具有 24.5 公升。 7. 實驗操作：請測量下列物質所需的量 (1) 1 莫耳的水分子 (2) 6.02×10^{23} 個鎂原子 (3) 1 大氣壓 25°C 的空氣 1 莫	學習內容 CJa-Vc-1 拉瓦節以定量分析方法，驗證質量守恆定律。 CJa-Vc-2 化學反應僅為原子的重新排列組合，其個數不變，依此原則即可平衡化學反應方程式。 CJa-Vc-3 莫耳與簡單的化學計量。 學習表現 pa-Vc-1 能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據。	實驗材料 ppt 電腦
----------------------	---------------------------------	---	---	----------------------------

		耳。 敘寫筆記與實驗結果。		
下學期 5~8週	第二單元 溶液	1. 以食鹽水、與硫酸銅水溶液等說明溶液、溶質和溶劑解釋濃度的概念 2. 介紹重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分點濃度 實作與探究：溶液的配置 (1)配製 0.01M $\text{CuSO}_{4(aq)}$ 1000mL (2)配製 3M $\text{HCl}_{(aq)}$ 1000mL 敘寫溶液配製步驟與實驗結果。 3. 溶解度平衡及飽和溶液實驗：將醋酸鈉晶體放入醋酸鈉過飽和溶液中，觀察溶液的變化。 敘寫實驗觀察結果。 4. 溶解度與溫度的關係 實作與探究：測量硝酸鉀之溶解度與溫度的關係 (1)分別稱取質量為2.0 g、4.0 g、6.0 g，及8.0 g的硝酸鉀各一份，分別倒入試管編號1~4中。	學習內容 CJb-Vc-1 溶液的種類與特性。 CJb-Vc-2 定量說明物質在水中溶解的程度會受到水溫的影響。 CJb-Vc-3 體積莫耳濃度的表示法。 CJc-Vc-1 學習表現 pe-Vc-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，能適度創新改善執行方式。能進行精確的質性觀察或數值量測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。	實驗材料 ppt 電腦

		(2)以量筒量取 5.0 mL 蒸餾水於試管 1 中，並加入步驟(1)所稱取的 2.0 g 之硝酸鉀。 (3)取一 500 mL 燒杯，內裝入適量的冷水，將步驟(2)試管放入燒杯 (4)中，隔水加熱，並以攪拌棒攪拌溶液。直至溶質全部溶解後，則停止加熱。 (5)紀錄完全融化所需要的溫度。 (6)由實驗結果換算成溶解度。 5. 探究式教學：影響溶解度的因素還有哪些？請設計實驗加以驗證。				
下學期 9~12週	第三單元 氧化與還原 第一次定期 評量（第7 週）	實作與探究：金屬與非金屬的氧化 (1)將一小塊鈉丟入水中，觀察其變化。 (2)將硫粉在酒精燈上燃燒，觀察其火焰顏色，並用針筒吸取氧化物注入水中。 (3)以指示劑檢驗金屬與非金屬氧化物水溶液的酸鹼性。 2. 根據金屬燃燒的難易，了解	學習內容 CJc-Vc-1 氧化還原的廣義定義為：物質失去電子稱為氧化反應；得到電子稱為還原反應。 CJc-Vc-2 氧化劑與還原劑的定義及常見氧化劑與還原劑。	實驗材料 ppt 電腦		

		5. 了解高爐煉鐵的方法。		
下學期 13~15週	第四單元 酸鹼反應	1. 阿瑞尼斯的解離說與酸鹼定義 實驗：導電性測試 使用直流電源測定下列物質的導電性：食鹽晶體、食鹽水溶液、蔗糖溶液、酒精、鹽酸、硫酸溶液、純醋酸、醋酸溶液、小蘇打溶液、氫氧化鈉溶液、檸檬酸、碳酸鈉溶液。 觀察及記錄氣泡多寡、燈泡亮度等。 2. 明瞭 pH 值的定義，並可藉此比較溶液的酸鹼性，計算溶液的 pH 值。 3. 了解在定溫時，水溶液中氫離子與氫氧離子的濃度乘積恆為定值 4. 寫出強酸強鹼中和的反應	學習內容 CJd-Vc-1 水可自解離產生 H^+ 與 OH^-。 CJd-Vc-2 根據阿瑞尼斯的酸鹼學說，物質溶於水中，可解離出 H^+ 為酸；可解離出 OH^- 為鹼。 CJd-Vc-3 $pH = -\log[H^+]$，此數值可代表水溶液的酸鹼程度。 CJd-Vc-4 在水溶液中可幾乎 100% 解離的酸或鹼，稱為強酸或強鹼；反之則稱為弱酸或弱鹼。 學習表現 pe-Vc-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材 儀器、科技設備及資源，能適度創新改善執行方式。能進行精確的質性觀察或數值量	實驗材料 ppt 電腦

		式，了解酸鹼中和產生的鹽類並非皆為中性。 實作與探究一：請由酸鹼中和的概念，秤取多少克的氫氧化鈉可以中和 0.2M 鹽酸 50 毫升？ 實作與探究二：錐形瓶中有 0.1M 鹽酸 200 毫升，滴定管中有氯化鈣溶液，請由滴定結果試推論氯化鈣的濃度？ 5. 了解酸鹼指示劑的功能 實作與探究：指示劑的製作 將紫甘藍菜撕成碎片，用少量的熱開水浸泡數十分鐘泡所得菜汁即可當酸鹼指示劑，剪些小紙條放進菜汁中浸泡一分鐘，然後拿出晾乾，就可以當酸鹼試紙用了！這種試紙在酸中會變成粉紅色，在鹼中會變成綠色。	測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。 pa- V c-1 能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據。			
--	--	--	--	--	--	--

下學期 16~20週	第五單元 水溶液中的 沉澱反應 期末報告 第三次定期 評量（第20 週）	1. 提問：將二氧化碳通入澄清石灰水中，溶液會變混濁，你知道為什麼嗎？ 2. 沉澱反應的形成 實驗：將 0.1M 食鹽水溶液，分別加入 0.1M 的 AgNO_3、$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$、Na_2CO_3、$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$、CuSO_4 中，觀察那些會產生沉澱現象？推測沉澱產物為何？ 3. 學生能寫出反應的離子反應式及淨離子反應式。 4. 1A 族、銨根和所有陰離子不會產生沉澱反應，硝酸根和所有陽離子不會產生沉澱反應。 5. 學生能明白常見沉澱物的顏色 (1) 氯化物、硫酸鹽、碳酸鹽及亞硫酸鹽均為白色。 (2) 碘化物為白色。 (3) 硫化物多為黑色，但硫化鋅為白色。 (4) 鉻酸鹽多為黃色，二鉻酸鹽類為橙色。 6. 學生能知道硫離子、氫氧根離子、磷酸根、碳酸根及硝酸根離子與多數陽離子反應均會產生沉澱現象。 7. 實作與探究：黃金雨	學習內容 CJe-Vc-1 定溫時，飽和溶液的溶質溶解度為定值，其溶質溶解與結晶達到平衡。 CJe-Vc-2 物質的接觸面積大小對反應速率之影響。 學習表現 pe-Vc-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，能適度創新改善執行方式。能進行精確的質性觀察或數值量測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。 pa-Vc-1能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據。	實驗材料 ppt 電腦			
-----------------------	---	--	---	----------------------------	--	--	--

		利用硝酸鉛與碘化鉀來製備碘化鉛，因其難溶於冷水，故可藉由加熱溶解，再靜置冷卻沉澱，呈現如黃金雨般的現象。 撰寫實驗觀及記錄。					
--	--	--	--	--	--	--	--

彰化縣鹿港國民中小學113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	☐ 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	☐ 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

彰化縣鹿港國中113學年度資優資源/巡迴班課程計畫

1、 科目：獨立研究

年級：國二

學年目標：

1. 欣賞優秀研究作品，透過良師典範與教師引導能了解獨立研究的目的與架構。
2. 能從學習領域、日常生活、新聞時事、重大議題中，主動探索自己有興趣的主題。
3. 能訂定方向明確的問題，透過討論、查找資料以心智圖分析研究主題的架構。
4. 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 能和老師、同儕共同討論數據，吸收不同面向的想法與意見。
10. 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。
11. 能製作簡報或海報，呈現研究核心，進行成果發表。
12. 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)	主題 (單元名稱)	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	作品賞析	1、 作品賞析 1. 獨立研究目的與流程大綱 2. 優秀作品閱讀與賞析 3. 待改進作品的建議 2、 歸納總結 1. 詢問學生對哪件作品印象深刻?為什麼? 2. 藉由回答引導學生了解自己的興趣、研究作品的優缺	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評析。 特獨 B-IV-1 批判思考能力訓練。	1. 題目有趣或研究方法嚴謹之優秀獨立研究作品 2. 研究方法待改進之研究作品	■閱讀素養	■討論 ■欣賞 ■評鑑	■態度檢核

		點。					
4-5	決定 研究主題	一、如何決定好主題(教師教學) 1. 題目來源:課程延伸、科學文章、新聞、生活經驗等 2. 研究方向:將大方向的主題發展成問句,前題要正確,目的要明確,要能延伸探討,而非有固定答案的問題 3. 預測結果 二、閱讀科學文章與新聞(學生活動) 1. 閱讀科學文章與討論研究主題 2. 尋找新聞時事,討論是否能依科學依據查證 三、討論研究主題 1. 探索有興趣之主題與討論研究可行性 2. 同儕間若有不同的研究主題,依興趣、可行性、研究貢獻等決定最後的研究方向 四、擬定研究進度 1. 依照現實時程,共同安排研究進度。 2. 輔助工具:甘特圖	<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的內容。 特獨 3a-IV-1 從日常生活、課堂學習、自然環境、科技運用及社會議題中,進行有計畫的多方觀察後進而察覺問題。 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 2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫,決定學習範圍、順序與進度。 <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。	筆記型電腦、 科學雜誌:科學 月刊、牛頓 活動紀錄學習 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 ☐ 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	☒ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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

6-12 (7期中考)	蒐集資料與研究架構	1、資料的來源(教師教學) 1.網路資料搜尋流程 2.書籍資料的重要性 3. 他人的相關研究 二、判讀資料(教師教學) 1. 和研究主題的相關性 2. 如何檢視可信度 3. 去蕪存菁:資料中有用的內容 4. 隱藏密技:多種類、多來源、多觀點 三、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 四、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	<學習表現> 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。 <學習內容> 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。	示範範例 筆記型電腦 書籍(圖書館搜尋) 活動紀錄學習單	☐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 ☐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	☐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 ☐分組練習 ☐角色扮演 ☐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
------------------------	------------------	---	---	---	---	--	--

13-16 (14期 中考)	實驗設計	1、 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 2、 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 3、 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	<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 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。 <學習內容> 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	簡報、實驗器材、活動紀錄學習單	☐ 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 ☐ 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	☐ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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
17-20 (20期 末考)	進行實驗	1、 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 2、 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 3、 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	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	實驗器材、實驗紀錄本	☐ 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	☒ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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

下學期							
1-7 (7期中考)	進行實驗	1、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 2、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 3、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	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	實驗器材、實驗紀錄本	☐ 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	☒ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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
8-9	數據分析	1、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 2、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	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。	筆記型電腦	☐ 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	☒ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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

					□其他		
10-11	研究結果與討論	1、 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 2、 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 3、 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	<學習表現> 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。	筆記型電腦	□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	■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 □分組練習 □角色扮演 □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
12~16 (14期 中考)	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	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 C-IV-6 論文格式與架構。	筆記型電腦	□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	□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 □分組練習 □角色扮演 □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

					☐ 原住民族教育 ☐ 其他		
17~20 (20期末考)	上台發表	1、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? 2、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 3、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	<學習表現> 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。 <學習內容> 特獨 C-IV-6 論文格式與架 構。	筆記型電腦、 簡報筆、單 槍、海報	☐ 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	☐ 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 ☐ 分組練習 ☐ 角色扮演 ☐ 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

彰化縣鹿港國民中學113學年度資優資源/巡迴班課程計畫

一、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。

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					
2節/週	學習表現	學習內容	第一單元 五片拼圖： 要拼才會贏勁速的印度數學 第二單元數學任意門：看故事，學數學	☐ 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
	a-IV-5:熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。	A-8-3:多項式的四則運算：被除式為高次之多項式的除法運算。			
	n-IV-5:根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	N-8-1:二次方根：根式的化簡及四則運算。			
	n-IV-6:應用直式開根法估算二次方根的近似值，並能應用科學計算機計算建立對二次方根的數感。	N-8-2:二次方根的近似值：二次方根的整數部分；直式開根法。			
	s-IV-7:理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。	S-8-6:畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史。			
		A-8-4:因式分解：高次多項式的因式分解。			
		A-8-5:因式分解的方法：利用乘法公式與十字交乘法、雙十字交乘法。			
		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。 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		
			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。 4. 奧林匹克數學競賽。 5. 理解一筆畫、魔算問題，訓練分析、邏輯推理能力。		
--	--	--	-----	---	--	--

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）。 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	1. 向日葵種子排列 2. 鳳梨紋路排列 3. 費波那契數列(小兔也能立大功) 4. 自然界中的黃金比例	☐ 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
	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. 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？	☒ 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
	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	
	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		

