

彰化縣陽明國民中學115學年度資優資源班課程計畫

一、科目：自然年級：一

學年目標： 1. 認識海洋環境的重大議題，思考因應策略 2. 了解生物學基本原理，探究自然的方法，培養自學與思辨能力 3. 學習地球生物的構成、生命體的生理系統循環運作知識 4. 認識生物生殖、基因、演化的原理與理論 5. 認知生態系與生態永續保護的重要 6. 學習生物研究實驗的基本知識與技能 7. 學習獨立研究與科展研究方法 融入情意需求課程						
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週	學習表現	學習內容		1. 師生相見歡(自我介紹) 2. 填寫 IGP 基本資料	□家庭教育 □生命教育 □品德教育	□紙筆測驗 □檔案評量 ■觀察

	pe-IV-2能正確安全<u>應用</u>適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3<u>應用</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1<u>綜合</u>科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。	Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	準備週	3. 認識資優教育(情意) 4. 課程大綱介紹，說明此課程理念與應具備的態度和準備 5. 生物史簡介(加廣) 6. 學校科學教育特色介紹——科展與獨立研究	☐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	☐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
第2-3週	an-IV-2<u>理解</u>科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。po-IV-1能<u>應用</u>從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	Da-IV-1使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。Da-IV-2細胞是組成生物體的基本單位。Fc-IV-2組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。Bc-IV-2細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。	生命現象 情意教育： 德國生物學家馬蒂亞斯·雅各布·施萊登 (Matthias Jakob Schleiden) 和泰奧多爾·施旺	1. 生長：細胞分裂與延展 2. 代謝：物質合成與分解 3. 感應：感覺與反應 4. 繁殖：有性與無性生殖 5. 細胞的基本構造 6. 真核與原核的差異 細胞結構繪圖	☐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	☐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

					□其他	
第4-5週	pe-IV-1能<u>應用</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能<u>應用</u>適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pc-IV-1能<u>綜合同</u>	Da-IV-2細胞是組成生物體的基本單位。Da-IV-3多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。Fc-IV-2組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質、脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。	生物體層次 顯微鏡	1. 動物組織與植物組織 2. 動物器官與植物器官 3. 動物器官系統間的合作 4. 光學顯微鏡 5. 電子顯微鏡 6. 顯微鏡的實際操作	□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

	學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。					
--	---	--	--	--	--	--

第6-7週	ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ti-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。po-IV-2能<u>評鑑</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pe-IV-1	Bc-IV-1生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	六大營養素 酵素	1. 可產生能量的醣、蛋白質、脂質 2. 機能所需的水、維生素、礦物質 3. 營養素與疾病 4. 酵素的功用 5. 酵素的限制：探討重金屬汙染 6. 頂新餿水油事件	□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
-------	--	---	-------------	---	---	--

	能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。					
--	---	--	--	--	--	--

第8-9週	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>分析</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-1對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	Bc-IV-2細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。Bc-IV-3植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。Bc-IV-4日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。Ba-IV-2光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。Db-IV-1動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。	光合作用 人體的消化系統	1. 葉綠素與葉綠體 2. 光合作用簡介 3. C3、C4、CAM 4. 消化作用關卡：口腔、胃、小腸 5. 營養素的吸收 6. 消化系統與循環系統	□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
-------	---	--	-----------------	---	--	---

第10-11週	tr-IV-1能<u>綜合</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，<u>綜合</u>各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。po-IV-2能<u>評鑑</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。ai-IV-1<u>綜合</u>實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3透過<u>評鑑</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。pa-IV-1能<u>分析</u>歸	Db-IV-6植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束，具有運輸功能。	植物的運輸作用	1. 擴散作用與維管束 2. 植物的激素與功用 3. 水分、養分、激素的運送方式 4. 維管束遭破壞之後果	☐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
----------------	---	--	----------------	--	---	---

	納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。					
第12-13週	pa-IV-1能<u>分析</u>歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pc-IV-2能<u>綜合</u>利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-1動手<u>應用</u>實作解決問題或驗證自己想法，而獲得	Db-IV-2動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。 Dc-IV-3皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。	動物的運輸作用	- 血液、血管、心臟 - 淋巴管、淋巴結、淋巴 - 人體的防禦 - 人體的免疫系統 - 自體免疫疾病 - 何謂後天免疫不全症候群	☐ 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

	成就感。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。an-IV-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行<u>分析</u>質性觀察或數值量測並詳實記錄。					
--	--	--	--	--	--	--

第14-15週	pa-IV-1能<u>分析</u>歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。pc-IV-1能<u>綜合</u>同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。ai-IV-2透過與同儕的討論，<u>評鑑</u>科學發現的樂趣。	Dc-IV-1人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。Dc-IV-5生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	人體的神經系統 人體的內分泌系統	1. 神經細胞與神經組織 2. 中樞神經與相關疾病 3. 周圍神經與相關疾病 4. 交感與副交感 5. 內分泌系統簡介 6. 激素與疾病 7. 神經與內分泌的交互作用	☐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
---------	--	--	-----------------------------	---	---	---

第18-19週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>分析</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-1對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。	Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	人體的血糖恆定 人體的體溫恆定	1. 胰島素與升糖素的功能 2. <u>胰島素的發現：班廷</u> 3. <u>糖尿病的類型與治療方式</u> 4. 體溫範圍：失溫與中暑 5. 洪仲丘案例	☐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	☒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
----------------	---	---	----------------------------	---	--	---

第20-21週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	人體的呼吸系統 人體的泌尿系統	1. 呼吸作用與呼吸運動 2. 呼吸調節：神經與內分泌 3. 其他動物的呼吸構造 4. 腎臟的構造與功能 5. 何謂洗腎？	☐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						

第1-2週	ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	Da-IV-4細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。Ga-IV-1生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	基因 細胞分裂	1. 細胞核、DNA、基因 2. 複製、轉錄、轉譯 3. 突變與疾病 4. 有絲分裂 5. 減數分裂 6. ~~生殖細胞之製造與成熟~~	☐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
第3-4週	ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能	Ga-IV-1生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	人體的生殖系統 人體的胚胎發育	1. 雄性生殖系統 2. 雌性生殖系統 3. 第二性徵之發育 4. 人類的受精作用 5. 胚胎發育的過程 6. 人類的分娩 7. 胚胎發育之疾病		

	察覺問題。					
第5-6週	pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。an-IV-2<u>分析</u>科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。an-IV-3<u>理解</u>到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯	Ga-IV-6孟德爾遺傳研究的科學史。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	人類的遺傳 血型與性別	1. 孟德爾與古典遺傳學 2. 閱讀：跳躍的基因 3. 多樣的血型分類 4. 性染色體的多樣性		

	的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 po-IV-2能<u>綜合</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。					
第7-8週	所規範。Ga-IV-6<u>評鑑</u>孟德爾遺傳研究的科學史。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。1.口語評量2.課堂表現【閱讀素養教育】閱 J3理解學科知	Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變；若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。Gc-IV-4 人類文明發展中有許多利用微生物的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖	遺傳疾病 生物科技	1. DNA 的修復機制 2. 點突變：鐮刀形血球 3. 染色體異常：唐氏症 4. 基因轉殖的應用 5. 複製生物的過程與爭議 6. 討論：鐮刀形血球與瘧疾	☐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

	識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。第五週 3/10~3/16第二章：遺傳·2-2基因與遺傳(1)·2-3人類的遺傳(2)pa-IV-1能 <u>分析</u>歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資	等。Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。			□其他	
--	---	--	--	--	------------	--

	訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。					
第9-10週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書	Gb-IV-1從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。	達爾文 物種原始 情意教育： 達爾文與演化論史	1. 達爾文的小獵犬號之旅 2. 科學真相與信仰衝突 3. 物種原始：共祖說、天擇說 4. 人擇與性擇 5. 天擇說的修正	☐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

	刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。po-IV-2 能<u>分析</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。					
--	--	--	--	--	--	--

第11-12週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的<u>分析</u>，進而能察覺問題。po-IV-2能<u>綜合</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，	1. Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。	演化的證據 地質年代	2. 化時的種類與形成 3. 生物地質學、解剖學、胚胎學、基因定序 4. 前寒武紀：水母 5. 古生代：三葉蟲 6. 中生代：恐龍 7. 新生代：人類 8. 人類的演化	☐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
----------------	---	---	--------------------------	---	---	--

	提出適宜探究之問題。					
第13-14週	pa-IV-1能<u>分析</u>歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 ai-IV-1<u>應用</u>實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 tr-IV-1能將所習得的知識正確的<u>應用</u>到	Gc-IV-1依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。Gc-IV-3人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。Gc-IV-4人類文明發展中有許多利用微生物的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等	原核生物界 原生生物界 菌物界	1. 細菌與藍綠菌 2. 原生菌、藻類與原生動物 3. 黴菌、蕈類與酵母菌 <u>4. 甲藻：赤潮與藍眼淚</u>	☐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

	所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 an-IV-3理解到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也					
--	---	--	--	--	--	--

	具有好奇心、求知慾和想像力。 po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2能<u>評鑑</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威					
--	--	--	--	--	--	--

	的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。					
第15-16週	ai-IV-3<u>應用</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。tc-IV-1能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點	1. Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	植物界 動物界	2. 蘚苔：多樣的生活史 3. 蕨類：高大蕨類與煤炭 4. 裸子：銀杏 5. 被子：花粉管的演化奇蹟 6. 刺絲胞與扁形 7. 軟體與環節 8. 節肢與棘皮 9. 脊索動物門	☐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

	的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。					
第17-18週	tc-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。po-IV-2能<u>應用</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關	Fc-IV-1生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。 La-IV-1隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。	生態系	1. 陸域生態系 2. 水域生態系 3. 海底火山生態系 4. 冷泉生態系 5. 鯨骨生態系 6. 討論：土星與木星的衛星生命發生可能性	☐ 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

	聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3<u>應用</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
第19-21週	ai-IV-3<u>應用</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，<u>評鑑</u>其推論的證據是否充分且可信賴。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。	生物保育 意情教育： 生物多樣性公約與保育觀念	1. 生物保育觀念的演進 2. 經濟發展與環評 3. 過度捕撈的海洋現況 4. 外來種與汙染問題 5. 氣候變遷的因應之道	☐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

二、科目：數學年級：一

學年目標：

- 1.認識乘法公式、多項式，並熟練多項式的運算。
- 2.學會平方根的意義及其運算，並化簡之；能求平方根的近似值；理解畢氏定理及其應用。
- 3.理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。
- 4.認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。

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
	學習表現	學習內容		1. 學生與老師互相認識 2. 填寫 IGP 基本資料	☐ 家庭教育 ☐ 生命教育 ☐ 品德教育	☐ 紙筆測驗 ☐ 檔案評量 ☒ 觀察 ☐ 分組報告

第1週	n-IV-2理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	N-7-3負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。N-7-5數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點a、b的距離。	課程介紹	3. 課程大綱介紹，外加式課程規劃說明 4. 認識資優教育--數學領域實施現況，與數理資優生學習心態、習慣調整（情意） 5. 數學史簡介 6. 介紹學校科學教育現況—數學獨立研究與科展	☐ 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	☒ 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
第2-6週	n-IV-2理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	N-7-3負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。N-7-4數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。N-7-5數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點a、b的距離。	絕對值的幾何意義	1. 了解絕對值的幾何意義 2. 絕對值的進階計算 3. 由絕對值的觀念處理極值問題	☐ 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

第7-12週	n-IV-2理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	N-7-3負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。	1-3整數的乘除與四則運算	理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	☐ 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
第13-18週	n-IV-1理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	N-7-1100以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。N-7-2質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。	因數與倍數	1. 由因數與倍數的基本觀念推導至數論中之代數 2. 輾轉相除法原理及其應用 3. 同餘數(mod)於數論中之應用	☐ 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

第19-21週	a-IV-2理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	A-7-2一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 A-7-3一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	方程式論 情意教育： 韋達與符號代數	1. 一元一次及二元一次方程式之意義及演練 2. 簡易方程式(組)於生活中的之應用 3. 利用其學得的分析歸納能力，練習給予的延伸子題，進而加深加廣增進其智能	☐ 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						

第1-5週	a-IV-4理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	A-7-4二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。	平面上的直線 情意教育： 笛卡兒的故事	1. 二元一次方程式於平面坐標的幾何意義 2. 斜率的介紹及其應用 3. 與物理學(斜面摩擦力、力的分解與合成)的連結	☐ 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
第6-10週	n-IV-4 <u>綜合理</u> 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。n-IV-9使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	N-7-9比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。	比與比例	1. 比例式、	☐ 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

第11-15週	n-IV-4 <u>綜合</u> 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	N-7-9比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。	比與比例	連比例式之加深加廣與物理學(密度、溫度、運動學...等)的連結 比例線段與相似形之連結	☐ 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
第16-20週	n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。d-IV-1 <u>綜合</u> 理解常用統計圖表，並能 <u>應用</u> 簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表	7. D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算	統計圖表與資料分析	統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。	☐ 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

	徵，與人溝通。	平均數。				
--	---------	------	--	--	--	--

科目：國文 年級：一

學年目標：

- 1.養成運用文本思考、解決問題與建構知識的能力。
- 2.涵育樂於閱讀態度。
- 3.開展多元閱讀素養。
- 4.培養合乎多元文本閱讀的能力，並能回答 PISA 閱讀素養的問題。
- 5.能針對不同文本的閱讀內容進行比較與分析。

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
	學習表現	學習內容				

第1-4週	2-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:<u>評鑑</u>各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3: <u>評鑑</u>各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，<u>評鑑</u>議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3: 文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1: 篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3: 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-2: 各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1: 自我及人際交流的感受。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-5: 藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-3: 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 Bd-IV-1: 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。 Bd-IV-2: 1.養成運用文本思考、解決問題與建構知識的能力。 2.涵育樂於閱讀態度。 3.開展多元閱讀素養。 4.培養合乎多元文本閱讀的能力，並能回答 PISA 閱讀素養的問題。 5.能針對不同文本的閱讀內容進行比較與分析。	群蛙論	1.學習判斷不同文本的背後含義。 2.學習解釋文本中的「人稱立場」。 3.學習比較文本的訊息異同。 4.學習欣賞古典詩詞、寓言、新詩，並觀察描寫重點的差異。 5.評鑑省思文本形式及手法，比較不同文本的內涵與作法	□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
--------------	---	--	------------	--	--	---

第5週~ 第8週	2-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:<u>綜合</u>各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，<u>評鑑</u>議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3: 文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1: 篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3: 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-2: 各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1: 自我及人際交流的感受。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-5: 藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-3: 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 Bd-IV-1: 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。 Bd-IV-2: 論證方式如比較、比喻等。	七夕	1.學習解讀新詩的關鍵詞語。 2.學習判斷文本的寫作立場與表達差異。 3.學習分析文本與圖像的邏輯合理性。 4.學習欣賞詩詞，並推論新詩的寫作手法。 5.學習評鑑省思文本形式及手法，比較與歸納不同文本的呈現方式。	□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
---------------------	--	---	-----------	---	--	---

第9週～ 第12週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。 1-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 5-IV-2:<u>綜合</u>各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:<u>評鑑</u>各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，<u>評鑑</u>議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3:文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1:篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2:新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3:韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-1:順敘、倒敘、插敘與補敘法。 Ba-IV-2:各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1:自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2:對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3:對物或自然以及生命的感悟。 Bc-IV-1:具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。 Bc-IV-3:數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 Bd-IV-1:以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。 Bd-IV-2:論證方式如比較、比喻等。	芒果，夏天的顏色	1.學習分析文本所使用的摹寫手法。 2.學習擷取文本中的正確訊息。 3.學習比較不同文本的背後意義。 4.學習觀察不同水果，並比較象徵意 1.學習分析文本所使用的摹寫手法。 2.學習擷取文本中的正確訊息。 3.學習比較不同文本的背後意義。 4.學習觀察不同水果，並比較象徵意	☐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
----------------------	--	--	-----------------	--	---	--

第13週～ 第16週	5-mIV-2 <u>分析</u>各類詩體的風格與主要概念，指出其使用的寫作手法及寫作目的與觀點。 6-mIV-5 主動<u>創作</u>、自訂題目、並能在組別中用適當的話語闡述見解，發表組別的作品。 6-mIV-6 <u>應用</u>資訊科技編輯作品，發表組別之見解、分享寫樂趣。	Ab-IV-6: 常用文言文詞義及語詞結構。 Ac-IV-1: 標點符號在文本中的不同效果。 Ac-IV-3: 文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3: 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Cc-IV-1: 各類文本中的藝術、信仰、思想等文化內涵。	詩情畫意俱樂部— 古體詩	1.請學生跟著瀏覽古體詩。2.配合提問教學學習單，講解並提問重點。請學生依序完成學習單。3.講述古體詩鑑賞分析。4.講解古體詩生難字詞。5.講解古體詩「篇章導讀」。6.介紹作者。	☐ 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
第17週～ 第21週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。1-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為	Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Cc-IV-1: 各類文本中的藝術、信仰、思想等文化內涵。 Bb-IV-5:藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-2: 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 Bd-IV-2: 論證方式如比較、比喻等。	詩情畫意俱樂部— 近體詩	1.請學生跟著瀏覽現代詩。2.配合提問教學學習單，講解並提問重點。請學生依序完成學習單。3.講述現代詩鑑賞分析。4.講解現代詩生難字詞。5.講解現代詩「篇章導讀」。6.介紹作者	☐ 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

	解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，<u>評鑑</u>議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6: <u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。					
下學期						

第1週～ 第4週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。 1-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4<u>靈活應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:運用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3: 文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1: 篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3: 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-1: 順敘、倒敘、插敘與補敘法。 Ba-IV-2: 各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1: 自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2: 對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Bc-IV-1: 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。	戰火在天外燃燒	1.學習解讀記敘文的描寫重點與時間排序。2.學習判斷文本的詞語意涵。3.學習解讀文本與圖像的正確訊息。4.學習評鑑文本的寫作手法與運用目的。5.學習評鑑省思文本形式及抒發的情感，並比較與歸納不同文本的時空呈現差異。	☐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
---------------------	--	---	----------------	--	--	--

第5週～ 第8週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。 2-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野	Ac-IV-3: 文句表達 的邏輯與意義。 Ad-IV-1: 篇章的主旨、結構、寓意 與分析。 Ad-IV-2: 新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ba-IV-1: 順敘、倒敘、插敘與補敘法。 Ba-IV-2: 各種描寫 的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1: 自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2: 對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3: 對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-4: 直接抒情。 Bb-IV-5: 藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-2: 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。Bc-IV-3: 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	給母親梳頭髮	1.學習閱讀抒情文。2.學習理解文本中「藉物抒懷」的手法。 3.學習從文本擷取正確訊息。4.學習分析文本的時間順序與視角。5.學習欣賞文章的美感，比較不同文本的形式、做法與內涵。	□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
---------------------	---	--	---------------	---	---	---

第9週～ 第12週	1-IV-3:分析聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。1-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4:靈活<u>應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3:文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1:篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2:新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3:韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-1:順敘、倒敘、插敘與補敘法。 Ba-IV-2:各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1:自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2:對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3:對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-4:直接抒情。 Bb-IV-5:藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。	觀察入微的瑞士少年	1.學習閱讀現代散文的文意與主旨。2.學習轉換文本與圖像間的連結。3.學習從文本擷取正確訊息。4.學習欣賞影片與文本的連結關係。5.學習比較不同文本的內涵。	☐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
----------------------	---	--	------------------	---	--	---

第13週～ 第16週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。 1-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及<u>評鑑</u>。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3:文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1:篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2:新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ba-IV-2:各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1:自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2:對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3:對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-5:藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-2:描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 Bc-IV-3:數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 Bd-IV-2:論證方式如比較、比喻等。	壞人壞事代表	1.學習閱讀現代散文。2.學習文本中「人物形象」的刻畫手法。3.學習從文本擷取正確訊息。4.學習比較不同文本的「父愛」內涵與作法。	☐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
-----------------------	--	---	---------------	--	---	--

第17週～ 第21週	1-IV-3:<u>分析</u>聆聽內容的邏輯性，找出解決問題的方法。 1-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-4:<u>靈活應用</u>科技與資訊，豐富表達內容。 2-IV-5:視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 5-IV-2:理解各類文本的句子、段落與主要概念，指出寫作的目的與觀點。 5-IV-3:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 5-IV-4:<u>應用</u>閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:<u>應用</u>圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	Ac-IV-3:文句表達的邏輯與意義。 Ad-IV-1:篇章的主旨、結構、寓意與分析。 Ad-IV-2:新詩、現代散文、現代小說、劇本。 Ad-IV-3:韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。 Ba-IV-1:順敘、倒敘、插敘與補敘法。 Ba-IV-2:各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1:自我及人際交流的感受。 Bb-IV-2:對社會群體與家國民族情感的體會。 Bb-IV-3:對物或自然以及生命的感悟。 Bb-IV-5:藉由敘述事件與描寫景物間接抒情。 Bc-IV-2:描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 Bc-IV-3:數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	六把雨傘	1.學習閱讀現代新詩與散文。2.學習從文本歸納重點並說明理由。3.學習使用象徵的意涵說明。4.學習比較不同文本。5.學習推論文本與新詩的呼應。	☐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
-----------------------	---	---	-------------	--	---	--

學年目標：

1. 能聽懂簡易歌謠和韻文、著名文學的主要內容。 2. 能以正確的發音、適切的重音及語調說出基本或重要句型的句子。 3. 能了解故事的主要內容與情節。 4. 能進行簡易的角色扮演。 5. 能參與簡易的英語短劇表演並說明心得感想。 6. 運用所學字詞、句型進行溝通互動。 7. 能分析並使用 Story Mountain 故事寫作架構 8. 能以正確的英文文法及單字改寫劇本 9. 能以 Literature Circle 討論文本內容 10. 運用各類資訊檢索工具蒐集資料，擴展學習素材。

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
	學習表現	學習內容				
第1-2週	1-IV-3 能 <u>應用</u> 基本或重要句型的句子。 2-IV-4 能以 <u>應用</u> 英語描述自己、家人及朋友。	B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 D-IV-1 依 <u>綜合</u> 資訊作合理猜測。 Ad-IV-1 國中階段所學的文法句型。	Ice Breaker: Self introduction and Two Truths One Lie	1. 能以英文自我介紹 2. 能正確使用現在式、過去式以及未來式分別說出關於自己的 Two Truths One Lie 3. 能聽懂他人的英文自我介紹	☐ 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

					□其他	
第3-4週	6-IV-3 樂於參與有助提升英語能力的活動(如英語營、歌唱、朗讀、演講、段落寫作、讀者劇場等活動)。 9-IV-1 能<u>綜合</u>相關資訊作合理的猜測。	6 ◎Ae-IV-1 簡易 歌謠、韻文、短文、故事及短劇。	Introduction to Reader Theater	1. 能了解讀者劇場的表演形式 2. 能分析讀者劇場應具備的要素	□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

第5-7週	3-IV-9 能<u>分析</u>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。 *◎2-IV-11 能<u>綜合</u>簡易的英語短劇表演。 7-IV-1 能<u>應用</u>英文字典，配合上下文找出適當的字義。	◎Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。	Reader Theater Script Hunting, Reading, and Reading Out loud	1. 能廣泛閱讀不同英文劇本 2. 能使用英文線上字典認識文本中英文單字以及片語的讀音以及解釋 3. 能正確念出英文劇本內容 4. 能培養學生對於英文閱讀的興趣以及增進其動機 5. 能根據對英文劇本之理解，製作出所需之道具	☐ 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
第8-9週	3-IVm-10 能<u>分析</u>簡易故事的要素，如背景、人物、事件和結局，並以英文故事寫作架構分析劇本內容。	Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。	Introduction to Story Mountain with Its Analysis on their RT Scripts	1. 能認識 Story Mountain (英文故事寫作架構) 2. 能應用 Story Mountain 分析各組所挑選之劇本	☐ 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	☒ 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

第10-12週	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。 *4-IVm-8 能依提示書寫符合英文故事架構簡短的段落。	Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。	Recreate the RT scripts with assigned elements (school related objects or events).	1. 能以英文寫出關於學校的特色物品以及事件 2. 能以正確的英文單字以及文法改寫英文劇本 3. 能應用 Story Mountain 寫作架構創作出符合架構之英文故事	☐ 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
第13-15週	*◎2-IV-11 能<u>綜合</u>參與簡易的英語短劇表演。 2-IVm-8 能<u>綜合</u>故事情節，以正確的發音、適切的符合故事情緒的重音及語調說出基本或重要句型的句子。 ◎6-IV-1 樂於參與課堂中各類練習活動，不畏犯錯。 6-IV-3 樂於<u>應用</u>有助提升英語能力的活動(如英語營、歌唱、朗讀、演講、段落寫作、讀者劇場等活動)。	◎Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。	RT practice and Performance	1. 能理解英文劇本內容 2. 能根據劇本內容以肢體或音調高低表達劇本的情緒起伏 3. 能正確讀出劇本內容	☐ 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

第16-19週	*2-IV-12能以<u>應用</u>的英語參與引導式討論。 5-IV-8能聽懂簡易故事，並能以簡單的字詞、句子記下要點。 ◎6-IV-1樂於參與課堂中各類練習活動，不畏犯錯。 6-IV-2主動預習、複習並將學習內容作基本的整理歸納。 9-IV-1能<u>綜合</u>相關資訊作合理的猜測。 ◎6-IV-1樂於參與課堂中各類練習活動，不畏犯錯。 6-IV-2主動預習、複習並將學習內容作基本的整理歸納。 9-IV-1能<u>綜合</u>相關資訊作合理的猜測。	◎Ae-IV-1簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。 Ae-IV-6簡易故事的背景、人物、事件和結局。	Literature Circle: Phantom of the Opera.	1. 能理解英文小說故事情節 2. 能以 Literature Circle 進行組內討論，以交換針對文本不同層面的理解 ◆ Literature Circle 差異化學習目標：(1) 高程度學生作為 Discussion facilitator：以英文提出問題，引導組員討論，並適時幫助組員釐清文本內容 (2) 中等程度學生作為 Connector 以及 Summarizer：能以英文描述文本與生活經驗之連結，並能以英文摘要章節重點 (3) 低程度學生作為 Literary Luminary, vocabulary enricher 和 Travel Tracer: 找出文本中的優美文句和單字，並能以心智圖等圖畫方式總結出高程度以及低程度學生之分享結果	□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
第20~21週	*◎2-IV-11能<u>應用</u>簡易的英語短劇表演。 6-IV-3樂於參與有助提升英語能力的活動(如英語營、歌唱、朗讀、演講、段落寫作、讀者劇場等活動)。	Ae-IV-6簡易故事的背景、人物、事件和結局。 ◎Ae-IV-1簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。	Role Play of the Important Scene from Phantom of the Opera.	1. 能理解英文文本內容 2. 能以英文演出歌劇魅影之特定情節內容	□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						
第1-5週	◎1-IVm-5能<u>應用</u>簡易歌謠和韻文的主要內容，並認識譬喻修辭。 4-IVm-5能依提示寫出正確達意且符合歌曲格式的簡單句子，介紹自己。 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。	*◎Ab-IVm-2歌謠、韻文的節奏與音韻，以及譬喻修辭。 ◎Ae-IV-1簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。	Lyric Reading: Taylor Swift's Red and Lenka Kripac's Everything at Once	1. 能正確讀出歌詞中的英文單字 2. 能根據歌詞推測作詞者要傳達的訊息 3. 能認識英文中的明喻與暗喻 4. 能以英文明喻與暗喻改寫歌詞並介紹自己	☐ 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

第6-9週	3-IVm-8能<u>應用</u>短文、簡訊、書信的主要內容及格式。 *4-IVm-7能<u>綜合</u>符合正確格式的簡單的賀卡、簡訊、書信、電子郵件等。	Ae-IV-4簡易賀卡、書信、電子郵件。 B-IV-4個人的需求、意願和感受的表達。	Email Writing: A Letter to My Future Self	1. 認識英文書信寫作格式 2. 能使用正確的英文書信格式書寫 3. 能探索未來志向，並撰寫給未來自己的一封信	□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
第10~13週	◎1-IV-6能<u>應用</u>簡易故事及短劇的主要內容。 *2-IV-12能<u>應用</u>簡易的英語參與引導式討論。。	◎Ae-IV-1簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。 *◎B-IV-8引導式討論。	Listening Skills with Ted Talk and Young Sheldon	1. 認識英文聽力策略2. 比較不同場合的英文口說差異 3. 能以英文討論影片內容（如少年薛爾頓同為資優生，是否能從影集中找到共鳴）	□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

第14-17週	1-IV-8能聽懂簡易影片的主要內容。 *2-IV-14能<u>應用</u>簡易的英語介紹國內外風土民情節日。 *3-IV-14能快速閱讀了解文章重點，並有效<u>應用</u>於廣泛閱讀中。 8-IV-2能<u>應用</u>簡易英語介紹國外主要節慶習俗。 8-IV-3能<u>評鑑</u>國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較。 8IV-4能<u>評鑑</u>並尊重不同之文化習俗。	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-2二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。	Festivals in New Zealand	1. 認識紐西蘭節日 2. 能以英文閱讀節日相關文章 3. 能看懂以英文介紹紐西蘭節日的影片 4. 能以英文口頭報告紐西蘭的節日 5. 能以雙氣泡圖比較紐西蘭與臺灣的慶祝方式之異同	□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
第18-21週	1-IV-8能聽懂簡易影片的主要內容。 *2-IV-14能<u>應用</u>簡易的英語介紹國內外風土民情節日。 *3-IV-14能<u>分析</u>文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 8-IV-2能以<u>應用</u>英語介紹國外主要節慶習俗。 8-IV-3能<u>分析</u>國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較 4-IV-3能<u>應用</u>正確書寫格式寫出英文句子。	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-2二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。	New Year Resolutions	1. 認識各國新年慶祝方式及由來 2. 能以英文閱讀相關文章 3. 能以英文口頭報告各國新年 4. 能看懂以英文介紹各國新年慶祝方式的影片 5. 能比較不同國家慶祝新年的異同 6. 能以英文寫出新年新希望	□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

科目：獨立研究年級：一

學年目標：

- 1.認知：利用所學的觀察、分析、推理能力來獨立研究，從事研究工作，訓練研究方法，增進發表技巧，培養獨立研究之正確觀念及態度
- 2.情意：各類別獨立研究經驗及心得之相互交流能，分享討論彼此的意見
- 3.技能：落實資優學生獨立研究課程之規劃，執行，報告撰寫，上台發表及事後檢討的能力。

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
	學習表現	學習內容				

第1週	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 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	課程介紹	1. 學生與老師互相認識 2. 填寫 IGP 基本資料 3. 課程大綱介紹，外加式課程規劃說明 4. 認獨立研究--使學生熟練相關知識的專門領域之認知、情意、技能。 5. 獨立研究史簡介 6. 介紹學校獨立研究教育現況	☐ 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
第2-3週	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。	特獨 A-III-1研究主題興趣的探索。	獨立研究作品回顧	獨立研究作品回顧	☐ 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

第4-5週	特獨1a-V-1從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事、社會輿論或社會重大議題等不同向度提出並發現自己感興趣的內容。	特獨 C-V-2研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量	現象觀察	學生對於研究現象的觀察與討論	☐ 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
第6-7週	特獨2c-II-3針對問題提出各種解決的構想。	特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。	問題發想	學生對於研究現象的觀察與討論後，發現待解決的問題	☐ 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

第8-9週	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。	特獨 B-III-2問題解決技能訓練。	文獻探討	學生對於待解決的問題利用上網、圖書館及其他資料收集方式，尋找之前相關的文獻及解決方案	☐ 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
第10-11週	特獨2c-IV-2歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果	特獨 C-IV-1研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。	確認研究目標與範圍，並研擬研究方式	學生確認研究目標與範圍，並根據目標特性，設計研究方式，如文獻分析法；問卷法或訪談法…等等。	☐ 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

第12-13週	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-4資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。	研究操作	利用已擬定的研究方法，執行獨立研究。	☐ 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
第14-15週	特獨3c-III-2分辨所蒐集資料的真實性程度。	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。	結果整理	執行獨立研究後，所收集到的資料，加以整理，判讀、解釋，並比較相關文獻的數據，找出其中的異同，並試著解釋為什麼異？為什麼同？	☐ 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

第16-17週	特獨3c-V-2運用專業分析方法，分辨資料的真偽及判斷資料的可信度和適用條件。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑。	討論結果與報告撰寫	經與指導老師，同儕甚至跨組討論後，著手報告撰寫。	☐ 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
第18-19週	特獨3f-V-1整合藝術知能與重要議題於研究成果展現中。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑。	成果發表	發表成果並接受他組的提問並進行回答。	☐ 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

第20週	特獨1b-IV-3願意採納他人回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正。	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。	他組回饋檢討	他組回饋檢討	☐ 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						

第1週	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 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	上學期獨立研究過程回顧與檢討，並就學生興趣可進行換組作業	就上學期獨立研究過程回顧與檢討，並就學生興趣可進行換組作業	☐ 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
第2-3週	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。	特獨 A-III-1研究主題興趣的探索。	開啟新的現象觀察	在換組作業後，重覓新的研究主題，需開啟新的現象觀察。	☐ 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

第4-5週	特獨1a-V-1從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事、社會輿論或社會重大議題等不同向度提出並發現自己感興趣的內容。	特獨 C-V-2研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究作品評量表/檢核表、自我評鑑與他人評鑑、形成性評量與總結性評量	問題發想	學生對於研究現象的觀察與討論後，發現待解決的問題	☐ 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
第6-7週	特獨2c-II-3針對問題提出各種解決的構想。	特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。	文獻探討	學生對於待解決的問題利用上網、圖書館及其他資料收集方式，尋找之前相關的文獻及解決方案	☐ 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

第8-9週	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。	特獨 B-III-2問題解決技能訓練。	確認研究目標與範圍，並研擬研究方式	學生確認研究目標與範圍，並根據目標特性，設計研究方式，如文獻分析法；問卷法或訪談法…等等。	☐ 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
第10-11週	特獨2c-IV-2歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果	特獨 C-IV-1研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。	研究操作	利用已擬定的研究方法，執行獨立研究。	☐ 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

第12-13週	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-4資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。	結果整理	執行獨立研究後，所收到集的資料，加以整理，判讀、解釋，並比較相關文獻的數據，找出其中的異同，並試著解釋為什麼異？為什麼同？	☐ 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
第14-15週	特獨3c-III-2分辨所蒐集資料的真實性程度。	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。	討論結果與報告撰寫	經與指導老師，同儕甚至跨組討論後，著手報告撰寫。	☐ 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

第16-17週	特獨3c-V-2運用專業分析方法，分辨資料的真偽及判斷資料的可信度和適用條件。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑。	成果發表	發表成果並接受他組的提問並進行回答。	☐ 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
第18-19週	特獨3f-V-1整合藝術知能與重要議題於研究成果展現中。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑。	他組回饋檢討	就他組的回饋進行檢討。	☐ 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

第20週	特獨1b-IV-3願意採納他人回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正。	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。	一年級、二年級進行跨年級準備	一年級、二年級進行跨年級準備	☐ 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
------	---------------------------------------	----------------------------------	----------------	----------------	--	---

三、科目：數學年級：二

學年目標：

- 一、培養代數基本能力，進一步學會利用複雜代數技巧解決求值及應用問題。
- 二、利用代數變形解高次方程式及討論代數式值的變化。
- 三、認知:利用所學的觀察、分析、推理能力來設計研究主題
- 四、情意:和他人分享己見
- 五、技能:朝著自己的設計的主題著手研究

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
	學習表現	學習內容				

第1週	a-IV-5認識多項式及相關名詞，並 <u>應用</u> 多項式的四則運算及 <u>應用</u> 乘法公式。	A-8-1二次式的乘法公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ； $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ； $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ； $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ 。	乘法公式	(1)認識及學會使用乘法公式 (2)理解多項式的定義及簡單的運算 (3)能透過面積關係去理解乘法公式成立的幾何意義，與科學上的運用 (4)n 次方差、n 次方和等公式的推廣(加深加廣)	☐ 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
第2-3週	a-IV-5認識多項式及相關名詞，並 <u>應用</u> 多項式的四則運算及 <u>應用</u> 乘法公式。	A-8-2多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。A-8-3多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	多項式的加減乘除	(1)熟練多項式的乘、除運算 (2)引入平方根的概念及符號，並學會估計其近似值	☐ 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

第4-7週	a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並 <u>應用</u> 多項式的四則運算及 <u>應用</u> 乘法公式。	A-8-3多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。	多項式的加減乘除	(1)能利用長除法達到多項式的變形，且能分辨數與式的差別 (2)引入多項式平移的觀念（加深加廣）	☐ 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
第8-9週	s-IV-7理解畢氏定理與其逆敘述，並能 <u>應用</u> 於數學解題與日常生活的問題。n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解	S-8-6畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。	畢氏定理 情意教育：	(1)根式的四則運算 (2)以面積關係證明勾股定理 (3)介紹勾股定理在幾何學中的重要地位與應用	☐ 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

第10-11週	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。n-IV-9應用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	S-8-6畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。G-8-1直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 A (a,b) 和 B (c,d) 的距離為 $=$ 及生活上相關問題。	畢氏定理的發現與中國勾股弦定理的發現	(1)畢氏定理在各項測量學上的應用 (2)推導特殊直角三角形15、75、90度及22.5、22.5、90度的邊長比(加深加廣)	☐ 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
第12週	a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能應用到日常生活的情境解決問題。	A-8-4因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。A-8-5因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	因式分解	(1)利用提公因式法因式分解 (2)反向使用分配律 (3)能體會因式分解只是一種式子的變形方法 (4)沒有公因式，經過分組也可能可以分解 (5)利用乘法公式因式分解	☐ 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

第13-14週	a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	A-8-4因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。A-8-5因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	因式分解	(1)利用十字交乘法因式分解 (2)一種專門針對二次三項式的分解技巧 (3)分辨二次三項式的可分解性與不能分解的類型 (4)善用所學之因式分解技巧，做式子的變形藉以討論 <u>值</u> 的正與負(加深加廣) (5)第二次段考複習	☐ 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
第15-17週	a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	A-8-4因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。A-8-5因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	一元二次方程式	(1)因式分解法解一元二次方程式 (2)最容易解的一元二次方程式類型 (3)高次方程初探	☐ 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

第18週	a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	A-8-4因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。A-8-5因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。	一元二次方程式	(1)配方法與一元二次方程式的公式解 (2)針對不可分解的二次方程式所尋找到的另一種變形技巧，從中得出所求之解 (3)區分配方法與分解法之應用層次，與配方法之應用 (4)高次不等式的解法(加深加廣) (5)虛根概念的引入(加深加廣)	☐ 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
第19-21週	a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	A-8-6一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。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；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。	一元二次方程式	(1)一元二次方程式的運用 (2)應用問題代數化之後，可能形成二次方程式 (3)利用二次方程解高層次應用問題 (4)第三次段考複習	☐ 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						
第1-2週	n-IV-7 <u>綜合</u> 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。	數列與級數	(1)數列、等差級數 (2)最簡單的數列形式 (3)引入階差及等比數列、級數並介紹 $\sum_{k=1}^n f(k)$ 的基本公式(加深加廣) (3)介紹幾個有名的數列 (4)引入費氏數列並探討其性質(加深加廣)	☐ 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

第3-4週	n-IV-7分析數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律， <u>分析</u> 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-8-6等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。	【主題探討】 河內塔移環問題探討 情意教育：法國數學家愛德華·盧卡斯如何發現河內塔	(1)介紹河內塔移環問題的情境設定 (2)研究河內塔移環問題的性質 (3)以遞迴關係及數列求和概念解出方法數公式	☐ 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
第5-6週	s-IV-1理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並 <u>應用</u> 於幾何問題的解題。s-IV-2理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	S-8-1角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。S-8-2凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。	幾何圖形	(1)平面圖形的介紹 (2)垂直、平分、線對稱概念的引入 (3)從直觀的觀察，發現圖形中所隱藏的幾何性質 (4)察覺線對稱中的垂直與平分特性並與摺紙的概念作結合	☐ 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

第6週	s-IV-13 <u>分析</u> 直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。	S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質	幾何圖形	(1)介紹尺規作圖 (2)以基本的尺規作圖做出所要求的幾何圖形 (3)探究尺規作圖根據的幾何原理	☐ 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
第7週	s-IV-1理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。s-IV-2 <u>分析</u> 角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	S-8-1角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。S-8-2凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。	三角形的基本性質	(1)認識三角形的內角和外角 (2)能做簡單的推理，導出基本的角度性質 (3)探究解幾何推理的技巧和意義 (4)推導三角形海龍公式及中線長度公式(加深加廣) (5)第一次段考複習	☐ 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

第8-9週	s-IV-4理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-9 <u>分析</u> 三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並 <u>應用</u> 於尺規作圖。	S-8-4全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。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（ $\cong$ ）。S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。	三角形的基本性質	(1)全等概念的引入，並介紹三角形的全等性質 (2)能利用全等性質做簡單的推理 (3)探討全等，找出位於不同位置的線段或角之間的相等關係	☐ 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
第10-11週	s-IV-4理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-9 <u>分析</u> 三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並 <u>應用</u> 於尺規作圖。	S-8-4全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。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（ $\cong$ ）。S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。	三角形的基本性質	(1)全等三角形的應用 (2)能利用全等性質做多階段的推導 (3)全等概念與計算推理 (4)強調反推思考法，透過實際例子使學生習慣此方法(加深加廣)	☐ 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 ☐ 課堂問答 ☒ 學習單 ☐ 實作評量 ☐ 動態評量 ☐ 作品發表 ☐ 其他

第12-13週	s-IV-3 <u>分析</u> 兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。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（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題	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。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。	【主題探討】 切切私語—平行四邊形切割剩餘面積問題探討	(1)介紹圖形切割問題的情境設定 (2)研究圖形切割問題的性質及尋找解決方法 (3)以斜坐標系概念將問題轉化至矩形的情形並找出公式	☐ 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
第14週	s-IV-4理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-9 <u>分析</u> 三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	S-8-8三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。	三角形的基本性質	(1)三角形的邊角關係介紹 (2)基本定理的證明 (3)認識三角不等式，基本定理推導幾何量之間的不等關係 (4)引入動態幾何思考法，讓學生更能體會幾何量之間的互相牽引(加深加廣) (5)第二次段考複習	☐ 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

第15週	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 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	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。	平行與四邊形	(1)介紹平行線的定義及性質 (2)利用平行線的性質推出更多的幾何特性 (3)平行線的特性推導面積守恆性質	☐ 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
第16-18週	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 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。s-IV-8 <u>分析</u> 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（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。	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。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。	平行與四邊形	(1)介紹平行四邊形 (2)利用推理幾何嚴謹的證明，推出平行四邊形的性質 (3)由定義及已知的定理，透過推理步驟，驗證判斷 (4)介紹菱形、箏形、矩形、正方形、梯形 (5)補充有關平行四邊形、梯形的證明題及作圖題(加深加廣)	☐ 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

19-20週	s-IV-8分析特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。	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。	平行與四邊形	(1)融合垂直、平分、對稱、平行等幾何概念 (2)利用幾何定理，推敲圖形中所隱藏的幾何關係 (3)證明平行四邊形定理(加深加廣) (4)第三次段考複習	☐ 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
--------	--	---	--------	---	--	---

四、科目：自然年級：二

學年目標：

1. 了解實驗室安全守則，並介紹實驗室環境及各項儀器使用說明
 2. 了解自然觀察的重要性，動手做實驗是學習自然科學的重要步驟，並能注意實驗研究之安全步驟
 3. 認識物理觀察與測量的方法，並學習各項物理性質、溶解度、密度、波動、聲、光、熱、力等基本領域知識，並能延伸加深加廣知能，訓練能參加獨立研究及科展製作能力
 4. 學習化學元素、化合物、莫耳、反應速率、氧化還原、酸鹼等各類化學反應知識，並加深加廣知能，訓練能參加獨立研究及科展製作能力
- 能啟發引導學生對理化領域學習創思探究的精神，能親自動手做實驗，並能有創意思考，訓練帶著走的能力。

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
	學習表現	學習內容				
第1-2週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。	1. Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。	基本測量與科學概念 (加深加廣)	1. 各種天平的使用，並能測量質量。 2. 不等臂天平的加深加廣 3. 製作微量天平 4. 密度的科學概念，並實驗製作混和密度、漸層果汁 5. 「獨立研究」及「科展」的介紹，讓學生了解此兩項研究的基本能力和過程，鼓勵學生逐步進行活動	□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

第3-4週	到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tm-IV-1能<u>分析</u>實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 pe-IV-1能<u>綜合</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。 pe-IV-2能<u>應用</u>安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同	Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。	認識物質的三態（加深加廣）	1. 物質的三態與性質的演示 2. 了解水的表面張力，並設計「水中畫」-利用水的表面張力使油墨暫浮在水面上，並旋轉水面使油墨產生多變的形狀，再利用濾紙較粗的一面來吸附水面上的油墨，便產生您意想不到的山水畫或圖案。您可依不同的角度來觀賞這幅畫作，會發現有不同的創意圖案，經您的創意思考來命名，必將會是令人讚嘆的一幅鉅作。 3. 製作冷劑，並利用冷劑來製作果汁冰棒 4. 了解溶解度，並學習結晶的概念，設計「棉線開花」的實驗，讓學生製作形成結晶大小的競賽 5. 了解液態空氣，並利用液態氧製作「活氧炒冰」。 6. 設計液態空氣的相關實驗並演示，且鼓勵學生發揮創意，設計液態空氣的創意實驗	□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
-------	---	---	---------------	--	--	--

	學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1應用實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ah-IV-2應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。					
第5-6週	tr-IV-1能應用所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而應用習得的知識來解釋自己論點的正确性。tm-IV-1能綜合實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-1能綜合多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時	Ab-IV-4物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。Ca-IV-1實驗分離混合物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。	自製淨水器 (加廣實驗活動) 獨立研究： 自製淨水器與野外求生	． 認識濾水器的功能與原理介紹 2. 了解前人水塔內放置細沙、活性炭等物品的過濾作用 3. 利用過濾器皿內濾水材質與顆粒大小，模擬淨水器的製作與功能 4. 實作簡易淨水器，並研究設計成科展活動的可能性	☐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

	間)等因素,規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。					
第7週	第一次段考	第一次段考複習	第一次段考	第一次段考複習	☐ 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

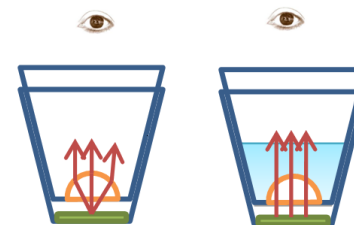
第8-9週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。po-IV-1能<u>綜合學</u>習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Ka-IV-1波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。Ka-IV-2波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	波動與聲音 (加深加廣及實驗設計)	1. 聲速的測量實驗 2. 傳聲筒的設計實驗 3. 原住民有關聲音樂器的展示與探討 4. 水笛、烏笛發聲原理的介紹與探討 5. 多多笛的設計比賽--學生利用發聲原理，從環保回收物(例如:養樂多瓶、保特瓶、鐵鋁罐、椰子殼)自製可調音的樂器(實驗活動)，並研發設計成科展活動的可能性	☐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
第10-11週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正确性。po-IV-1能<u>綜合學</u>習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名	Ka-IV-6由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。Ka-IV-7光速的大小和影響光速的因素。	光與顏色 (加深加廣及實驗設計)	1. 光的傳播加深加廣 2. 反射定律與面鏡成像加深加廣 3. 光的折射、斯涅爾定律介紹 4. 透鏡成像的演示 5. 介紹牛頓三原色環，並讓學生自行設計「三原色環」的呈現，例如:利用馬達、陀螺、扯鈴、風扇演示光三原色的混和，並並研發設計成獨立研究或科展活動的可能性 6. 設計「彈珠檯彈珠反射遊戲」儀器，了解反射定律，鼓勵學生自行利用反射	☐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

	詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ai-IV-1應用 實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3綜合 所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。			原理設計簡易遊戲(實驗活動)		
第12-13週	ti-IV-1 能 應用 已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能 應用 在後續的科學理解或生活。 pe-IV-2 能 應用 安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	玄機杯製作 (加深加廣實驗活動) 獨立研究： 玄機杯的玄機	- 透過多媒體影片教學，讓學生感受光的魔力。 - 透過凸透鏡及凹透鏡的實驗操作，讓學生瞭解光的折射原理，並利用多媒體教學，讓學生觀察光的折射。 - 利用多媒體教學，讓學生瞭解光的三原色及其應用。 - 介紹我國古代的「玄機杯」，讓學生了解酒杯裝水前後的成像情形及凸透鏡原理的應用。玄機杯又名蝴蝶杯，是歐洲貴族喝下午茶時閒暇取樂之用。杯壁具有兩層，內層有一	☐ 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

實記錄。pa-IV-1能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。pc-IV-2能應用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3應用所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1應用到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。

個具有凸透鏡效果的半球形透明珠，黏貼在底層。而外層杯壁內側底部有蝴蝶圖樣，所以才叫做蝴蝶杯。當水加到一定高度時，便能看清杯底的蝴蝶圖案。

當你由上面看未加水的杯子時，看到的只是模糊的圖案，這是因為圖案（物體）設計在半球形透明珠的焦距之內，所以圖案被放大而無法一窺全貌。逐漸加水進去時，使得水面逐漸高過半球形透明珠頂端，壓克力曲面不再造成光的折射，抵銷掉放大鏡的效果，最後形成類似平板玻璃的樣態，加上水與壓克力的光折射率接近，所以光線能直進，幾乎不偏折而能看到清晰的圖案。



5. 讓學生利用飲料的塑膠杯

				<u>及半圓壓克力球設計出自製玄機杯。</u>		
第14週	第二次段考	第二次段考複習	第二次段考複習	第二次段考複習	☐ 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

第15-16週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正确性。	Bb-IV-1熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。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。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。Bb-IV-1熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。Bb-IV-2透過水升高溫所吸收的熱能定義熱量單位。	溫度與熱 (加深加廣)	1. 了解溫度與溫度計，並蒐集各式溫度計(固態溫度計、液態溫度計、氣態溫度計、紅外線溫度計及液晶溫度計)讓學生能充分了解和運用。 2. 熱量與熱平衡加深加廣 3. 比熱、熔化熱、汽化熱的加深加廣 4. 熱的傳播實驗及設計:傳導(金屬傳導實驗)、對流(水沸並不熔實驗)、輻射(各種色布包冰塊熔化的實驗) 5. 熱對物質的影響(硫酸銅晶體、氯化亞鈷試紙、金屬環的脹縮實驗)	☐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
---------	---	---	------------------------	---	---	---

第17週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。po-IV-1能<u>應用</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ah-IV-1對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，<u>評鑑</u>其推論的證據是否充分且可信賴。an-IV-2<u>應用</u>科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。an-IV-3體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	Aa-IV-3純物質包括元素與化合物。Aa-IV-5元素與化合物有特定的化學符號表示法。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	物質的基本結構 (加深加廣)	1. 元素與化合物的分類與比較 2. 生活中常見的元素的蒐集及影片觀賞 3. 設計物質結構與原子模型，並讓學生角色扮演，了解質子、中子與電子的相關特性 4. 了解週期表的演進歷史，並發揮創意了解各元素的特性，教唱週期表歌曲，協助學生記憶 5. 分子與化學式的加深加廣，讓學生能舉一反三	☐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
------	---	--	---------------------------	--	---	---

第18-19週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。pe-IV-1能<u>綜合</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能<u>應用</u>安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pc-IV-1能<u>評鑑</u>同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方	Cb-IV-2元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。Mc-IV-4常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。Aa-IV-1原子模型的發展。Ja-IV-2化學反應是原子重新排列。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	原子組合樂 (加深加廣)	1. 識構成原子的基本物質，讓學生整理原子相關資料並報告 2. 簡介量子力學 3. 實作原子結構 4. 讓學生實作巴克球，了解碳的同位素-芙(C-60) 5. 介紹結構式，讓學生了解同分異構物，並製作不同的分子模型(例如: 甲醚和乙醇)	☐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
----------------	--	--	-------------------------	--	---	---

	案。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。po-IV-1能<u>應用</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-2<u>評鑑</u>科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。an-IV-3體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					
--	--	--	--	--	--	--

第20-21 週	第三次段考	第三次段考複習	第三次段考	第三次段考複習	☐ 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						

第1-2週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。pc-IV-1能<u>評鑑</u>同學的探究過程和結果	Ba-IV-3化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。Ja-IV-3化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。	化學反應 (加深加廣)	1.化學反應與質量守恆，並設計質量守恆實驗(大理石與鹽酸的反應;鋼絲絨燃燒的實驗;碳酸鈉和氯化鈣實驗)來驗證 2. 原子量、分子量與莫耳的加深加廣計算 3. 化學平衡的加深加廣	☐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
-------	---	---	------------------------	---	--	--

	(或經簡化過的科學報告),提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現,彼此間的符應情形,進行檢核並提出可能的改善方案。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。ai-IV-1<u>應用</u>實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。					
第3-4週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念,經由自我或團體探索與討論的過程,想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時,其結果可能產生的差異;並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體	Jc-IV-2物質燃燒實驗認識氧化。Jc-IV-3不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。Jd-IV-1金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性,及酸性溶液對金屬與大理石的反應。Mc-IV-3生活中對各種材料進行加工與運用。	氧化還原反應 (加深加廣)	1. 氧化反應與活性實驗的設計(金屬的燃燒實驗) 2. 利用影片引導並講述氧化與還原的生活實例(播放煉鐵廠煉鐵流程),並了解高爐的構造特性,能區分生鐵、熟鐵、鋼的特性及應用 3. 氧化還原的應用。(氧化劑、還原劑、抗氧化劑、漂白),並了解利用抗氧化劑取代防腐劑	☐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

	中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pc-IV-1能<u>綜合</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。 pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pc-IV-1能<u>分析</u>同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
--	---	--	--	--	--	--

第5-6週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。pc-IV-1能<u>分析</u>同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Jc-IV-1氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。Jc-IV-3不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。	生活上的氧化還原反應 （加深加廣實驗） 獨立研究：找出日常生活中的氧化還原反應	1. 認識燃燒是快速的氧化還原反應，並能夠舉例說明 2. 認識生鏽、呼吸是緩慢的氧化還原反應，並能夠舉例說明 3. 認識漂白劑的漂白作用亦是氧化還原	☐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
-------	--	--	--	---	--	---

第7週	第一次段考	第一次段考複習	第一次段考	第一次段考複習	☐ 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
第9週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正确性。po-IV-2能<u>評鑑</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），	Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	電解質和酸鹼鹽 (加深加廣)	1. 了解電解質，並設計檢驗電解質的實驗 2. 了解酸和鹼，並設計檢驗酸與鹼的實驗 3. 了解各種酸鹼指示劑及 pH 計之辨別與使用 4. 了解酸和鹼的濃度計算 5. 自製天然指示劑(紅鳳菜指示劑、紫甘藍指示劑)	☐ 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

	並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pe-IV-1能<u>分析</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pc-IV-1能<u>評鑑</u>同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢					
--	---	--	--	--	--	--

	核，確認結果。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法， <u>歸納</u> 自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。an-IV-3 <u>分析</u> 不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					
第10-11週	tr-IV-1能 <u>綜合</u> 所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。tm-IV-1能 <u>評鑑</u> 實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，	Je-IV-1實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。Mb-IV-2科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	電解質和酸鹼鹽 反應速率與平衡 (加深加廣)	1. 進行酸鹼中和反應的實驗 2. 認識酸鹼中和產物鹽類的特性 3. 設計接觸面積、濃度對反應速率的影響，並讓學生實際操作 4. 設計溫度對反應速率的影響，並讓學生實際操作 5. 設計催化劑對反應速率的影響，並讓學生實際操作 6. 設計可逆反應與平衡，並讓學生實際操作	☐ 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

	進能應用在後續的科學理解或生活。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pe-IV-1能<u>綜合</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器					
--	--	--	--	--	--	--

	材儀器、科技設備與資源。 能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-2能應用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。pc-IV-1能應用同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發					
--	--	--	--	--	--	--

	現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。pc-IV-2能應用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探					
--	---	--	--	--	--	--

	索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
第12-13週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正确性。tc-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-2<u>綜合</u>與同儕的討論，分享科學發現	Jd-IV-2酸鹼強度與 pH 值的關係。Jd-IV-3實驗認識廣用指示劑及 pH 計。Jd-IV-4水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。	色彩變變變 (加深加廣) 獨立研究：自製指示劑，測測測	1. 自製天然指示劑(紅鳳菜指示劑、紫甘藍指示劑)，來測試物質的酸鹼性。 2. 讓學生示範講述電解質在生活中的應用。 3. 運用相關原理設計生活小魔術:設計「魔術花束」讓棉紙製成的花朵浸入不同的酸鹼指示劑，若噴上不同的酸或鹼，便會變化出不同的顏色。	☐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

	的樂趣。ah-IV-1<u>評鑑</u>有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。					
第14週	第二次段考	第二次段考複習	第二次段考	第二次段考複習	☐ 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

第15-16週	ti-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1<u>應用</u>將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-1能<u>分析</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特	Cb-IV-3分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。Jf-IV-1有機化合物與無機化合物的重要特徵。Jf-IV-2生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。Jf-IV-3酯化與皂化反應。Nc-IV-2開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。Nc-IV-3化石燃料的形成及特性。Mc-IV-3生活中對各種材料進行加工與運用。	有機化合物 (加速) 元素模型建構 (加深加廣) 獨立研究： 元素模型的驗證	1. 有機化合物的介紹，並設計木材乾餾實驗，讓學生親自操作驗證 2. 介紹常見的有機化合物，並輔以影片觀賞 3. 「水火相容」的實驗在鐵盤上放置幾塊小石頭，並加入少許的水，待水與小石頭反應產生氣泡，利用點火器引燃氣體，發現會產生更大的火焰，火焰會和水同時並存。 原理:碳化鈣是電石的主要成分，異名乙炔鈣，化學式CaC₂。電石是一種呈綠色或灰黑色的粉末或塊狀固體，和水作用產生可燃的乙炔氣體(C₂H₂，俗稱電石氣)，乙炔就是烴類的有機化合物 3. 介紹聚合物與衣料纖維，並能區分天然及合成布料(在實驗室利用燃燒法檢驗布料) 4. 讓學生了解有機物在生活中的應用，並能上台報告說明	□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
---------	--	--	---	---	--	---

	性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-1能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。ai-IV-1<u>應用</u>實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>分析</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
--	--	--	--	--	--	--

第17週	ti-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-2能<u>歸納</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、	6. 1. Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。	力、壓力與浮力（加深加廣） 獨立研究： 利用壓力能做哪些事	1. 力的效應與區分 2. 力的測量與合成(虎克定律的實驗) 3. 摩擦力(設計摩擦力測量儀器並實驗) 4. 讓學生設計「光碟氣墊船」:在光碟上裝氣球，利用底片盒作為噴嘴，一艘氣墊船就完成了。利用被氣球噴出之氣體給予光碟片之_反作用_力，造成了光碟片和桌面形成了氣墊，減少了光碟氣墊船在運動中之摩擦力，光碟片便可在桌面上幾乎沒有摩擦力的順暢運動了。 5. 設計壓力的實驗(固體壓力、劍山豆腐實驗、液體壓力實驗、大氣壓力實驗)來印證 1. 講述「九龍公道杯」的歷史:相傳朱元璋有次宴請開國功臣們，席間拿出瓷質酒杯對大家說:「卿等與朕南征北討，縱橫沙場，功績大小，爾等自知。朕今日親自斟酒賜飲，爾等可視自己功勞多寡定斟酒長短」。說完，一向貪杯的徐達立刻上前領	☐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
------	--	--	--	---	---	---

	閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pc-IV-2能<u>綜合</u>安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ai-IV-1動手<u>應用</u>解決問題或			賞，他自視功高，竟讓朱元璋把杯中酒斟得滿溢，誰知剛端起酒杯，酒竟漏光了。而其他人喝這杯中酒，只要不斟滿酒盡得甘醇，令眾人百思不得其解。朱元璋笑說：「此乃景德鎮奉朕之命所造的九龍公道杯。謙受益，滿招損，眾愛卿今日一試其公道，以為如何？」		
--	--	--	--	--	--	--

	驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1<u>綜合</u>科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。					
					☐ 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

					☐ 其他	
第18-19週	ti-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-2能<u>評鑑</u>適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、	Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	浮力與浮沉子 （加深加廣） 獨立研究： 浮沉子小組 競賽	此杯心直立一龍首，外底部有一漏孔。入注水，淺，則滴水不漏；滿，則水流殆盡，一滴不剩。原來古代君王是如此測試臣子的忠心，我們老祖宗的智慧，在這小小的酒杯上一覽無遺。 原理:這是虹吸原理的作用，液體從較高處通過一條拱起彎管，先向上再向下流到較低之處，其因為彎管要呈倒U字形且一端較長，使用時管內必須先充滿液體。公道杯裏外的兩孔之間彎管相連，外部一端較內端長，而瓷龍	☐ 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

	閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pe-IV-1能<u>綜合</u>多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-2能<u>應用</u>科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。			所標黑色 A 點的位置即彎管最上端的部分。當杯中水低於或平齊於 A 點時，水不能漫過彎管而泄流；當水超過 A 點時，水面高出彎管產生壓力差，於是通過虹吸管而使水順彎管流到杯外直至流盡為止。 1. 利用「國王的皇冠」典故，讓學生對浮力原理產生學習動機。 2. 介紹生活中浮力的例子，讓學生更易了解浮力現象。 3. 讓學生收集有關浮力的實例或影片，利用課堂時間報告或演示。 4. 利用鸚鵡螺剖面，介紹其構造與鸚鵡螺的浮沉現象，讓學生了解潛水艇浮沉原理，得知第一艘潛水艇命名為「鸚鵡螺號」的由來。 5. 設計「浮沉子」的實驗，讓學生利用吸管、鐵釘及寶特瓶，製作出浮沉子，了解壓力與浮力的應用。 6. 利用自製的浮沉子進行小組競賽遊戲。		
--	--	--	--	--	--	--

第20週	第三次段考	第三次段考複習	第三次段考	第三次段考	☐ 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

科目：國文 年級：二

學年目標：

1.延伸表達，導讀經典：承接七年級口語基本功，引導學生從「說自己的故事」進階至「導讀世界經典」，學習提煉文本核心、架構名著大意，將表達力轉化為文史推廣工具。2.學生主導，深度聆聽：翻轉課堂角色，建立學生主導的導讀舞台；同儕持續深化「三明治評論法」，在聆聽古今中外故事時，給予客觀且具尊嚴維護的互惠回饋。3.跨越時空，高階思辨：不流於死背文史典故，而是引導資優生從經典文本中抽離出核心議題，透過多向度的思辨與對話，培養批判性思考與系統分析能力。4.統合反思，獨立共好：透過「導讀—互評—討論」的良性循環，促使學生由同儕回饋中精進表達，並於議題激盪中深化反思，建構獨立價值觀與共好公民素養。

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
	學習表現	學習內容				

第1週~ 第4週	國5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材，並欣賞結構與美感。綜2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。特2-IV-2：同理他人的處境與感受，並展現合宜的互動行為。	語 Cc-IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。綜2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。特2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營	短篇小說與生命告別——《撒哈拉歲月 啞奴》與《父後七日》	荒漠中的人性光輝（啞奴篇）：導讀三毛《撒哈拉歲月-啞奴》，引導學生探討異國沙漠生活中的奴隸制度與人權剝奪，透過文本文字感受作者對社會邊緣人的深刻悲憫與同理心。●解構體制與尊嚴（啞奴思辨）：引導學生思考《啞奴》中物質匱乏與精神高貴的對比，學習提煉文本的核心寓意；小組嘗試運用不疾不徐的語速，口頭分享對「人性尊嚴」的看法。●台式喪葬的荒謬與溫柔（父後七日篇）：導讀劉梓潔《父後七日》，帶領學生解構台灣傳統喪葬文化的繁複儀式，探討誇張儀式背後所包裹的、深層且細細流淌的父女告別悲傷。●把悲傷說得有層次（告別反思）：分析《父後七日》如何用幽默包裝哀傷的寫作美學；引導學生結合七年級報告技巧，練習控制聲音的音量與抑揚頓挫，分組進行本土短篇的初次心得導讀演練。	☐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
---------------------	--	--	-------------------------------------	---	---	--

第5週～ 第8週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人的處園與感受，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜 2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。	抉擇與情感——《一把青》與《海水正藍》	思辨文本結構：能分析《一把青》與《海水正藍》的寫作選材與情節，理解戰亂史詩與現代家庭所包裹的生命困境。深化同理省思：學生能展現同理心，深入探討文本中女性命運的流轉與親情糾葛，並以清晰口語發表反思心得。	☐ 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
第9週～ 第12週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人的處園與感受，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜 2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】1-IV-A：個人特質、多元能力與自我價值的探索與省思。	內在探索與生命初衷——《小王子》與《神的病歷簿》	解析哲學隱喻：學生能解構《小王子》中的符號與隱喻（如玫瑰、狐狸、馴服），思辨成人的盲點與純真的核心價值。探討內心價值（選擇初衷）與倫理：能透過《神的病歷簿》探討醫療現場面臨的生死抉擇與職涯初人價值觀。	☐ 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

第13週～ 第16週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。	自然尋根與經典導讀——《少年小樹之歌》	思辨種族歧視議題：學生能透過文本中查拉幾族人的遭遇，剖析主流社會的種族偏見與歧視，進而發展出人權同理心。體會生命親情羈絆：學生能感受書中祖孫間深厚、溫柔的依戀與教養智慧，並能結合口語表達技巧建構個人的文學導讀架構。	☐ 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
第17週～ 第21週	【語】5-IV-2：理解文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【特】1-IV-3：展現積極的自我概念，增進後設認知與自我期許能力。解決問題的能力。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情1-IV-A：個人特質、多元能力與自我價值的探索與省思。	心靈經典與行動實踐——《祕密》與吸引力法則的後設反思	解構吸引力法則：學生能閱讀並分析《祕密》的核心思想，理解大腦思考、正向心態與外在環境人際互動的內在邏輯。實踐正向目標設定：學生能透過「心思意念」書寫活動，調適自我概念，將吸引力法則延伸為具體提升自我期許與強化行動力的後設策略。	☐ 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						
第1週~ 第4週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】1-IV-3：展現積極的自我概念，增進後設認知與自我期許能力。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜 2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情1-IV-A：個人特質、多元能力與自我價值的探索與省思。	天命追尋與生命和解——《牧羊少年奇幻之旅》與《在天堂遇見的五個人》	解構長篇寓言主題：學生能分析長篇小說的情節演進與象徵隱喻（如烏陵與土明、天堂的五種課），提煉出個人天命與生命連結的核心大意。建構生涯後設反思：學生能透過文本進行自我探索與生涯期許，並能結合口語表達要素，清晰發表對於生命價值觀的思辨心得。	☐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

第5週～ 第8週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人的處境與感受，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜 2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情 2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。	人際連結與歷史記憶——《解憂雜貨店》與《大江大海一九四九》	1.理清非線性情節結構：能梳理《解憂雜貨店》交錯的時空與人物網絡，並能宏觀拆解《大江大海一九四九》的歷史碎片，提煉文本核心大意。2.開展時代與同理思辨：展現跨時空的情意同理心，深入探討時代洪流下小人物的抉擇，並能結合口語表達要素，進行有深度的文學導讀微發表。	☐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 ☐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
第9週～ 第12週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人的處境與感受，並展現合宜的互動行為。解決問題的能力。 5-IV-5:大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 5-IV-6:應用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜 2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情 2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。寫景物間接抒情。	戰亂光輝與人性救贖——《偷書賊》與《追風箏的孩子》	思辨文字與權力關係：學生能分析《偷書賊》特殊的「死神」敘事視角，理解納粹極權下文字如何作為壓迫與救贖的雙刃劍，並提煉文本大意。剖析背叛與救贖心路：學生能透過《追風箏的孩子》理解階級衝突、背叛的愧疚與重返阿富汗的救贖代價，展現深度的情意同理，並流暢進行口頭思辨發表。	☐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 ☐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

第13週～ 第16週	【語】5-IV-2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV-1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV-2：同理他人的處境與感受，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。	極限下的堅韌與平權——《燦爛千陽》與跨國女性人權思辨	思辨體制性性別壓迫：學生能深入解構《燦爛千陽》的時代背景與情節，剖析極權政權與傳統父權體制對女性人權的剝奪與壓迫。體悟生命韌性與同理：學生能展現高階情意同理心，探討文本中女性在逆境中互助、犧牲與成全的生命韌性，並能流暢進行口頭思辨發表。	☐ 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 ☐ 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
第17週～ 第21週	【語】5-IV 2：理解各類文本的句子結構與選材謀篇，並欣賞其結構與美感。【綜】2-IV 1：運用多元思考與批判分析的能力，對自己與他人提出的方案進行反思、修正與創新。【特】2-IV 2：同理他人的處境與感受，並展現合宜的互動行為。	【語】Cc IV-1：各類文本中的文化內涵、傳統思考、生活美學與當代社會價值之思辨。【綜】綜2-IV-a：多元思考與批判分析的策略。【特】情2-IV-A：人我互動中同理心的展現與親密關係的經營。	經典、時事與生命反思	實踐文學跨時空遷移：學生能將兩學期文學經典中的「苦難、戰爭、性別壓迫」主題，與現代國際時事（如美伊、以色列、全球女權）進行橫向連結與深度批判性思辨。內化情意與在地關懷：學生能展現高度同理心，反思國際劇烈衝突背後的人性本質，並敏銳覺察這些價值思辨其實正發生在自己的生活周遭，進而深化社會責任感。	☐ 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

學年目標：

1. 提升學生英語聽、說、讀、寫整合運用能力，能理解並運用英語於飲食文化、旅遊資訊及環境議題之溝通與表達。
2. 培養學生英語閱讀與聽力理解能力，能透過影片、文章及多元文本掌握主旨、關鍵訊息，並進行摘要、比較與歸納。
3. 增進學生英語口語表達與簡報能力，能以英語介紹各國飲食文化、旅遊資訊及環境議題，並進行清楚的口頭報告。
4. 培養學生英語寫作與資訊整合能力，能運用正確句型與結構整理資料，完成旅遊手冊、簡報內容及任務導向之英文書寫。
5. 發展學生跨文化理解與國際素養，能認識並比較不同國家之飲食文化、生活方式與環境議題，培養多元文化視野。
6. 培養學生問題解決與創新思考能力，能針對海洋污染與永續議題提出創意解決方案，並以英語表達設計理念。
7. 培養學生環境意識與公民責任感，能理解海洋污染與垃圾議題，並透過創作與行動展現永續發展之態度。

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
	學習表現	學習內容				
第1-4週	1-IVm-8 能聽懂簡易影片的主要內容，並以英文討論影片內容。 *4-IVm-8 能依提示書寫簡短完整且文法正確的段落。 *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。 8-IVm-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗飲食文化，並加以比較，創作出飲食融合之作品。 *2-IV-14 能以簡易的英語介紹國內外風土民情。特創 1c-IV-2 嘗試投入不同文化的創造性活動。	C-IVm-2 國內外風土民情及飲食文化。 C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。 C-IV-4 基本的世界觀。	Food Culture	1.能聽懂英文影片並以英文討論影片內容 2.能查找資料以了解各國特色美食的起源及由來 3.能以英文口頭報告各國美食 4.能創作出結合兩個國家以上的美食特色之異國融合料理，並以英文說明其理念	☐ 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	☐ 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

					☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育 ☐ 其他	
第5-8週	*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。8-IV-5 能具有基本的世界觀。9-IV-2 能把二至三項訊息加以比較、歸類、排序。*4-IVm-8 能依提示書寫簡短的段落，將取得之資訊統整，製作英文旅遊手冊，以說明各景點之特色及交通旅遊資訊。	*Ae-IVm-5 不同體裁、不同主題之簡易文章及旅遊資訊。C-IV-4 基本的世界觀。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。	A Trip to My Favorite Country	1. 能使用英文檢索交通、旅遊、住宿資訊，並統整歸納期內容 2. 能以英文介紹各國景點之文化及歷史淵源 3. 能以英文製作出一本旅遊手冊	☐ 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

第9-12週	1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。*2-IVm-12 能以簡易的英語口頭報告海洋污染之原因及解決方法。1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。*2-IVm-12 能以簡易的英語口頭報告海洋污染之原因及解決方法。	特創 B-IIIm-3 魚骨圖技巧(含原因型及整理型)。*Ae-IVm-5 不同體裁、不同主題之簡易文章及海洋污染相關資訊。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。*◎B-IV-8 引導式討論。	Ocean Pollution	1. 能根據英文影片及文章認識海洋污染 2. 能使用魚骨圖(原因型及整理型)整理出目前海洋污染的起源以及解決方式3. 能查找英文文章資訊 4. 能以英文口頭報告海洋污染的起源以及解決方式	☐ 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
第13-16週	9-IVm-2 能把二至三項訊息加以比較、歸類、排序，並根據整合資訊，合理設計並發揮創意完成任務。*2-IVm-12 能以簡易的英語參與引導式討論，並以英語口頭報告設計作品之內容。特創 1a-IV-4 對創造發明的議題產生興趣。特創 4b-V-5 運用創造力關懷自然生態與人類永續發展的課題。	D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。*◎B-IV-8 引導式討論，以及口頭發表。特創 D-IV-5 創造力之社會環境議題。	Ocean Savior	1. 能根據對海洋污染議題的理解，設計出一個能解決海洋污染的機器或作法 2. 能製作英文簡報，並以英文口頭報告其設計理念	☐ 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

第17-21週	*2-IVm-12 能以簡易的英語參與引導式討論，並以英語口頭報告設計作品之內容。特創 4b-V-5 運用創造力關懷自然生態與人類永續發展的課題。	D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。 *◎B-IV-8 引導式討論，以及口頭發表。特創 A-IV-2 找出解答問題的關鍵處與重點。	Trash Art	1. 能分析臺灣海洋廢棄物的主要來源 2. 能引起學生生活中垃圾減量及環保回收之觀念 3. 能發揮創造力，將海洋廢棄物製成藝術品，並以英文發表其創作理念	☐ 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						

第1-4週	1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。*2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。◎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。	*Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。*◎Ae-IV-7 敘述者的觀點、態度、及寫作目的。*Ae-IV-8 簡易故事及短文的大意。	Immigration Worldwide	1. Camila Cabello 歌曲介紹 First Man 2. Camila Cabello 談論關於移民相關訪談影片 3. 國外移民生活與困境文章閱讀	☐ 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
第5-9週	1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。*2-IVm-12 能以簡易的英語參與引導式討論，並以英文口頭報告心智圖內容。2-IVm-4 能以簡易正確無誤的英語描述自己、家人及朋友，介紹一位移民在台面臨的困境及文化衝擊。*4-IVm-8 能依提示書寫簡短的段落主題短文。4-IV-6 能將簡易的中文句子譯成英文。	*◎B-IV-8 引導式討論。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。*◎Ae-IV-7 敘述者的觀點、態度、及寫作目的。B-IVm-4 個人針對議題的看法需求、意願和感受的表達。	Immigrant in Taiwan	1. 能理解並以英文討論關於英文移民影片的內容 2. 能理解臺灣移民在生活中的困境，並以英文心智圖呈現以及以英文報告討論結果 3. 能用英文介紹一位認識的移民，並簡述其移民生活與文化衝擊 4. 能訪問臺灣移民的感受，並製作成英文字幕的影片	☐ 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

第10~13週	1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。2-IV-4 能以簡易的英語描述自己、家人及朋友。 *2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。*4-IV-8 能依提示書寫簡短的段落。	*◎B-IV-8 引導式討論。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。B-IV-4 個人的需求、意願和感受的表達。	A Better Me: Identity	1. 觀看並討論 America Ferrera 影片：Your Identity is Your Superpower 1. 能以英文列出對他 人及對自己的認識 2. 能以英文比較他人 及自己眼中的自己 3. 能找到一個自己想成為的人，並以英文寫出此人有哪些 特質 4. 能以英文設定一個 正向改變的小目標 5. 能以英文寫出每日 短文，紀錄一個月 的實行過程及感想 6. 能以英文與同學分 享實行的結果及回 饋他人	☐ 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
第14-18週	9-IV-1 能綜合相關資訊作合理的猜測。9-IV-2 能把二至三項訊息加以比較、歸類、排序。*2-IVm-12 能以簡易的英語參與引導式討論，並以不同立場進行英文辯論。	*◎B-IVm-8 引導及辯論式討論。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。B-IVm-4 個人針對議題的看法需求、意願和感受的表達。	ChatGPT and I	1. 能以英文辯論「ChatGPT 的存在對人類社會是否為好的影響？」2. 能以英文討論 ChatGPT 帶來的科技倫理問題 3. 能使用正確且精確的英文指令得到目標答案 4. 能理解 ChatGPT 在使用上的限制 5. 能學習如何查證 ChatGPT 的內容	☐ 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

第19-21週	9-IV-2 能把二至三項訊息加以比較、歸類、排序。*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。*2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論3-IVm-5 能看懂簡易購物相關的生活用語。*4-IVm-8 能依提示書寫簡短的段落論說文短文。	*◎B-IV-8 引導式討論。D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。B-IVm-4 個人針對議題的看法需求、意願和感受的表達。IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章	What's in the Future Store? (未來商店)	1. 能比較傳統商店及未來商店之異同，並以英文說明 2. 能閱讀並理解一篇關於未來購物的英文文章，並以英文摘要 3. 能運用購物相關的英文單字 4. 5. 能以英文寫出未來商店的構想能討論未來商店如影響人們的消費行為及工作型態	☐ 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
---------	---	---	------------------------------------	---	---	--

科目：獨立研究年級：二

學年目標：

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。

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。

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。

獨-J-B1

能分析歸納、製作圖表，整理蒐集之資訊或數據，並運用複雜形式之口語、文字、影像、繪圖或實物，表達獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。

獨-J-B2

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
	學習表現	學習內容				
第1~3週	1a-IV-1能從日常生活經驗、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。 1a-IV-2能透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 1a-IV-3能透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 1a-IV-4能透過自己獨立研究過程，了解獨立研究的意義、歷程及實踐的重要價值。	特獨 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	確定主題階段 腦力激盪	1. 引導孩子閱讀或分析歷年獨立研究作品。例如：發明展、全國中小學科學展覽會自然科與生活應用科學科優勝作品，或期刊作品，學生依個人興趣選讀。 2. 發表個人有興趣研究的任務類別。 3. <u>進行主題分配及形成小組或個人研究，腦力激盪確定研究的主題與子題。</u>	□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

	1b-IV-1能理解同儕報告，提出合理且完整的疑問或意見，形成評價並提出合理的建議或改善方案。 1b-IV-2能主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 1b-IV-3能願意採納他人回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正。				☐ 其他	
第4-6週	特獨2c-II-3針對問題提出各種解決的構想。 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。	特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。	界定研究問題	1. 教師佈題引發學生探究動機 2. 透過對於外在世界的好奇、觀察、探索、求知或需要，察覺可探究的問題，並訂定可解決或可測試的研究問題。 3. 利用數位學習網站紀錄小組或個人學習日誌	☐ 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

第7-9週	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 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。	擬定研究計畫	1. 利用研究問題檢核表檢核主題 2. 將腦力激盪的問題繪製概念圖 3. 個人或小組提出與討論初步的計畫書及擬定工作進度表。 4. 工作項目分析及職責分工 5. 確定專題計畫及進度規劃 6. 依據研究問題，考量現有資源及時間，能擬定研究計畫與進度，選擇適當研究工具，以進行研究資料蒐集。	☐ 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
第10-12週	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 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	蒐集資料階段 I 研究方法	1. 根據問題及工作項目分配報告 2. 學習各式研究方法 3. 選擇適當的主題研究方法。	☐ 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

第13-20週	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。	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。	蒐集資料階段II 進行文獻調查、訪問或實驗	1. 進行文獻蒐集，並重視資料來源的正確性，強調著作倫理，並正確引用。 2. 透過各式研究方法，個人或小組分工進行調查、實驗或訪問研究，利用畫記及電腦統計調查結果。 3. 紀錄研究的發現與歷程。 4. 擬定正式的計畫的研究問題並進行師生討論會。 5. 小組彙整討論調查結果並驗證研究問題	☐ 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						

第1-9週	特獨3e-V-1流暢運用思考能力、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-V-1自我引導學習訓練。	撰寫結論階段 I 初步研究結果報告	1. 個人或小組撰寫研究報告。 2. 利用簡報呈現研究的初步結果。 3. 進行組內分享及教師修正。 4. 主動參加校內外的專題發表或競賽。	☐ 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
第10-15週	特獨3c-III-2分辨所蒐集資料的真實性程度。	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。	撰寫結論階段 II 修正研究結果	1. 利用檢核表提供小組互評與回饋。 2. 根據回饋意見修正研究結果或是重新調查研究	☐ 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

第16-20週	特獨3f-V-2運用適當的語彙，明確表達、解析及鑑賞自己與他人的研究成果展現。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑	獨立研究主題報告	1. 提出研究成果。 2. 校內成果發表會 3. 校外成果發表會。	☐ 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
---------	---	----------------	----------	---	--	---

七、科目：數學年級：三

學年目標：

培養代數基本能力，進一步學會利用複雜代數技巧解決求值及應用問題。

利用代數變形解高次方程式及討論代數式值的變化。

認知:利用所學的觀察、分析、推理能力來設計研究主題

情意:和他人分享己見

技能:朝著自己的設計的主題著手研究

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
	學習表現	學習內容				

第1週	n-IV-4 <u>綜合</u> 比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能 <u>應用</u> 到日常生活的情境解決問題。	N-9-1連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。	第一章 比例線段與相似形	1. 比例線段與圖形的縮放——平行線截比例線段。 2. 比例線段與圖形的縮放——由比例線段判別平行線，縮放圖形與比例線段。	☐ 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
第2-4週	s-IV-6 <u>綜合</u> 平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	S-9-3平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。	第一章 比例線段與相似形	1. 相似形——相似多邊形，相似三角形的判別 2. 相似形的應用	☐ 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

第5-6週	s-IV-14 <u>綜合</u> 圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	S-9-5圓弧長與扇形面積 S-9-7點、直線與圓的關係	【主題探討】 “毀圓不倦”－直線切圓區域數探討	(1)介紹直線切圓區域數問題的情境設定 (2)研究此問題的性質 (3)由實際例子的經驗歸納出觀察到的規律，並尋找其一般性公式	☐ 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
第7週	第一次段考	複習比例線段與相似形	第一次段考	複習比例線段與相似形	☐ 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

第8-10週	s-IV-14 <u>綜合</u> 圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質。	S-9-5圓弧長與扇形面積 S-9-7點、直線與圓的關係	第二章 圓的性質 情意教育： 劉徽與割圓術	1. 點、直線、圓之間的關係 一點、直線與圓的位置關係、圓的切線 2. 弦心距 3. 圓的切線. 兩圓的位置關係. 兩圓的公切線	☐ 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
第11-13週	s-IV-14 <u>綜合</u> 圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質。	s-IV-14認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質。	第二章 圓的性質	1. 圓的切線. 兩圓的位置關係. 兩圓的公切線 2. 弦、弧與圓心角. 圓周角. 圓內角與圓外角 3. 弦切角. 圓幂性質	☐ 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

第14週	第二次段考	複習圓的性質	第二次段考	複習圓的性質	☐ 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
第15-16週	學生能了解推理證明與三角形的心	1. 認識推理與證明—認識與學習證明，幾何推理與正名 2. 反證法及存在性問題 3. 三角形的外心、內心與重心。	第三章推理證明與三角形的心	4. 認識推理與證明—認識與學習證明，幾何推理與正名 5. 反證法及存在性問題 6. 三角形的外心、內心與重心。	☐ 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

第17-20週	s-IV-11<u>綜合</u>三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 s-IV-11<u>綜合</u>三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	1. S-9-8 三角形的外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。S-9-9 三角形的內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距 S-9-10 三角形的重心	第三章推理證明與三角形的心 不等式論 情意教育：幾何之美介紹	2. 三角形的外心、內心與重心 3. 二元一次不等式及其幾何意義	☐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
第21週	第三次段考	複習推理證明與三角形的心	第三次段考	複習推理證明與三角形的心		

下學期

不等式

第1-3
週

學生能了解二次函數

1. 二次函數及其圖形--二次函數的意義. 二次函數的圖形。
2. 二次函數及其圖形--二次函數的上下平移. 拋物線. 二次函數圖形與 x 軸的交點. 圖形的判讀. 拋射運動的落點
3. 二次函數的最大值或最小值
4. 二次函數的應用

第一章 二次函數

- 1 二次函數及其圖形--二次函數的意義. 二次函數的圖形。
- 2 二次函數及其圖形--二次函數的上下平移. 拋物線. 二次函數圖形與 x 軸的交點. 圖形的判讀. 拋射運動的落點
- 3 二次函數的最大值或最小值
- 4 二次函數的應用

- ☐ 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

第4週	f-IV-2 <u>綜合</u> 二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。f-IV-3 <u>綜合</u> 二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	F-9-1二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係	第一章 二次函數	1. 二次函數與二次方程式之討論 2. 含參數的二次函數	☐ 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
第5週	s-IV-15 <u>綜合</u> 線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。s-IV-16 <u>綜合</u> 簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。	S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。	第二章立體幾何 圖形	1. 角柱與圓柱 2. 角錐與圓錐	☐ 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

第6週	s-IV-16綜合簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。	1. S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。	第二章立體幾何圖形	1. 生活中的立體圖形 2. 正多面體	☐ 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
第7週	第一次段考	複習二次函數與立體幾何圖形	第一次段考	複習二次函數與立體幾何圖形	☐ 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

第8-9週	d-IV-1 <u>綜合</u> 常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能 <u>分析</u> 計算機可能產生誤差。	1. D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	第三章 統計與機率 獨立研究： 機率與博弈	2. 統計表圖與資料的分析 3. 百分位數、四分位數與盒狀圖	☐ 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	☒ 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
第10-2週	d-IV-1 <u>綜合</u> 常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。n-IV-9 <u>應用</u> 計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能 <u>分析</u> 計算機可能產生誤差。	D-8-1統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。	第三章 統計與機率	標準差與變異數在研究統計上的應用	☐ 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

第11-12週	d-IV-1綜合常用統計圖表，並能應用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。n-IV-9應用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	1. 認識機率。 2. 利用樹狀圖求機率。 3. 抽樣的種類及操作. 排列. 組合	第三章 統計與機率	1. 認識機率。 2. 利用樹狀圖求機率。 3. 抽樣的種類及操作. 排列. 組合	☐ 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
第13-14週	第二次段考與教育會考	段考與教育會考複習	第二次段考與教育會考	段考與教育會考複習	☐ 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

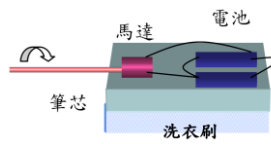
第15-18週	s-IV-1 <u>綜合</u> 常用幾何形體的定義、符號、性質，並 <u>應用</u> 於幾何問題的解題。s-IV-2 <u>分析</u> 角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能 <u>應用</u> 於解決幾何與日常生活的問題。	S-8-1角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。S-8-2凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。	解析幾何	1. 增進幾何的邏輯思考、推理方法及解題能力的素養 2. 增強空間幾何的概念及觀察幾何圖形的能力 3. 統合基礎數學相關幾何知識，以奠定有關學科的基礎 4. 幾何變換(對稱、平移、旋轉)	☐ 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
---------	---	---	------	--	---	---

八、科目：自然年級：三

學年目標：

1. 了解速率、速度、加速度與自由落體
 2. 牛頓三大運動定律以及運動的規則。
 3. 認識力的作用與能量的概念，包括動能、重力位能、功與能、簡單機械及其延伸加深加廣知能。
 4. 探討基本靜電現象與電的基本性質，學習如何測量電壓、電流和電阻，並能設計電路圖和計算
 5. 電的應用：了解電池與電流化學效應、電流的熱效應及電在生活中的應用
 6. 電流與磁現象：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應，及其加深加廣相關內容。
- 準備銜接高中資優自然類科學程

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
	學習表現	學習內容				
第1-3週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	直線運動 (加深加廣)	1. 時間的測量，並設計單擺的實驗 2. 了解位移與路徑長的區分 3. 了解速率與速度的區分，並能進行計算 4. 了解速度與等加速度運動的意義，並能計算與實驗驗證(打點計時器及滑車實驗) 了解伽利略比薩斜塔自由落體的實驗，並設計「降落傘緩衝實驗」，讓學生比賽自由落體的時間延長	□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

	釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。				□其他	
第4-6週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>綜合</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	力與運動 (加深加廣)	1. 了解牛頓第一運動定律，並請學生示範演示 2. 了解牛頓第二運動定律，並請學生示範演示 3. 了解牛頓第三運動定律，並請學生示範演示 4. 設計「馬達刷刷車實驗」：平常用來刷洗衣服的洗衣刷或鞋刷，依據牛頓第三運動定律會產生反作用力，再根據牛頓第二運動定律產生加速度，在刷子上裝馬達，當啟動馬達後， 	☐ 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

	師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的 <u>應用</u> 。			了塑膠筆芯的轉動，由於甩動的力量使刷毛產生形變，形變之恢復力作用於地面，地面給予的反作用力施於刷子，適當控制作用方向可使塑膠刷子朝目標前進或是旋轉。根據此原理，可以設計組裝出不必輪子而能向前移動的「刷刷車」，這就是所謂會移動的「馬達刷刷車」。 5. 設計圓周運動實驗，並讓學生參與操作 探討天文運行與力學原理（加深加廣）		
第7-8週	第一次段考	第一次段考複習	1. 段考複習 2. 實驗活動：製作各種緩衝墊讓雞蛋從空中落下，進行操作觀察，讓學生比賽緩衝效果	第一次段考複習	☐ 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

第9-11週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1能<u>綜合</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的<u>應用</u>。ai-IV-3透<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	Ba-IV-1能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。Ba-IV-5力可以作功，作功可以改變物體的<u>能量</u>。Ba-IV-6每單位時間對物體所做的功稱為<u>功率</u>。Ba-IV-7物體的動能與位能之和稱為<u>力能</u>，動能與位能可以互換。Eb-IV-8距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動	功與能 (加深加廣)	1. 功與功率的演示，並讓學生蒐集資料示範實驗 2. 動能、位能與能量守恒實驗的加深加廣。展示蒐集的動能、重力位能、牛頓擺、能量守恒的實驗儀器，並讓學生能操作和說明。 3. 槓桿原理與靜力平衡:設計「胡蘿蔔」實驗、介紹「中國桿秤」實驗並讓學生親自操作 4. 讓學生設計「靜力平衡的天花板吊飾」並展示	□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
--------	---	---	---------------	---	--	---

第12-13週	tr-IV-1能<u>應用</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1能<u>應用</u>已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。pc-IV-2能<u>應用</u>口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的<u>應用</u>。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>分析</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	Ba-IV-1能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。Ba-IV-5力可以作功，作功可以改變物體的能量。Ba-IV-7物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。Ma-IV-4各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。	功與能 (加深加廣)	1. 介紹各式的簡單機械，並鼓勵學生攜帶各種簡單機械前來講述及操作 2. 觀賞能源的影片，並倡導節約能源 3. 介紹核能及核能電廠，觀賞核災變影片，並鼓勵學生發表觀賞後的感言 4. 探討永動機與永續再生能源(加深加廣)	□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
---------	---	--	---------------	--	---	---

第14-15週	第二次段考	1. 段考複習 2. 實驗活動：讓學生自行操作設計風力發電機，了解風力發電機的構造與原理	第二次段考 自組風力發電機 獨立研究：風力發電與綠能	1. 段考複習 2. 實驗活動：讓學生自行操作設計風力發電機，了解風力發電機的構造與原理	☐ 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
第16-18週	tr-IV-1能 <u>應用</u> 所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而 <u>應用</u> 習得的知識來解釋自己論點的正确性。po-IV-1能 <u>綜合學</u> 習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-1能 <u>分析歸納</u> 、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 <u>綜合</u> 所學到的科學知識和科	Kc-IV-1摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。Kc-IV-2靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。	基本的靜電現象與電路 （加深加廣）	1. 靜電現象及靜電實驗的操作 2. 了解安培計的操作，並能測量電流 3. 了解伏特計的操作，並能測量電壓 4. 電阻與歐姆定律的實驗操作：設計「石墨棒」的歐姆定律測試實驗	☐ 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

	學探索的各種方法， <u>歸納</u> 自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
第18-19週	tr-IV-1能<u>綜合</u>所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>應用</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pc-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。pa-IV-1能<u>分析歸納</u>、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資	Kc-IV-7電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	電路 DIY (加深加廣)	1. 從簡易電路到積體電路介紹 2. 實驗活動：設計簡易的電路，例如：使時鐘能夠運作、使蜂鳴器能使用、電路的串聯、電路的並聯	□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

	訊或數據。ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-3體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					
第20-21週	學期統整 第三次段考	學期學習內容統整與第三次段考複習	學期統整 第三次段考	學期學習內容統整與第三次段考複習	☐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						
第1-3週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並<u>綜合</u>出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。po-IV-1能<u>應用</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3透<u>綜合</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2<u>應用</u>所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	Kc-IV-3磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。	電的應用 (加深加廣)	1. 了解電流的熱效應，並讓學生介紹電流熱效應的應用：例如：電熨斗、電湯匙、電鍋、吹風機、保麗龍切割器，並拿來課堂上展示 2. 各種電池的介紹，並讓學生攜帶各式電池來展示與區分 3. 水果電池 DIY 實驗活動：讓學生藉由水果電池的製作，理解化學電池操作的原理 4. 電流的化學效應：電解、電鍍的應用，並讓學生實際操作，電鍍鑰匙、湯匙等器具，也了解電鍍的注意事項	☐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

第4-6週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並<u>綜合</u>出其中的關聯，進而<u>應用</u>習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1能<u>應用</u>學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3<u>應用</u>所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>分析</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Kc-IV-3磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。	電流與磁現象 (加深加廣)	1. 磁鐵與磁場的實驗操作 2. 電流的磁效應的實驗操作 3. 讓學生示範電流的磁效應的應用：「旋轉愛心」的實驗利用自製簡易馬達原理，改以漆包線製成愛心形狀，使在電池及強力磁盤受力下而朝同一方向轉動不停，造成愛心的旋轉效果，亦可設計屬於自己專屬的特殊造型，讓它旋轉了起來。 4. 發電原理與各種能源轉換發電介紹(加深加廣)	☐ 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
第7週	第一次段考	第一次段考複習	第一次段考	第一次段考複習	☐ 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

第8-9週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並<u>綜合</u>出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-IV-1能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能<u>評鑑</u>不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>歸納</u>自然	Kc-IV-4電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	電流與磁現象	1. 電流與磁場的交互作用 2. 電磁感應與磁煞車的實驗： 當強力磁鐵由鋁管中自由下墜時，在金屬管壁兩端靠近磁鐵兩極處，會產生較明顯但方向相反的感應電流，而所有的感應電流，均會使磁鐵受到向上之力（抗磁性）作用，於是磁鐵迅即達到終端速度，緩緩降落，延緩了落下的時間。 3. 應用：抗磁逃生緩降梯 (1)可將電梯體之外壁設計成鋁管，並將電梯上下裝置上強力磁鐵。 (2)若遇地震或停電時，可將上方懸掛電梯之纜線脫鉤，使電梯落下，卻因受鋁管之抗磁性而緩慢著地，不會像自由落體般極速著地，故能保護人體，避免受傷。	□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
-------	---	----------------------------------	--------	---	--	---

	現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
第10-11週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並<u>綜合</u>出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-IV-1能<u>應用</u>實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能<u>評鑑</u>不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3透過所學到的科學知識	Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。流，讓 LED 燈發亮。	冷次定律應用（加深加廣）	4. 應用二：腳踏車之踏板 (1)腳踏車踏板內附有螺旋線圈及強力磁鐵，並連接上 LED 燈。 (2)當騎腳踏車時，因腳踏板轉動，使螺旋線圈內磁場發生變化，產生瞬間的感應電流。 (3)此感應電流使 LED 燈發亮，而產生警示作用。 5. 應用三：搖搖手電筒 1、手電筒內附有螺旋線圈及強力磁鐵，並連接上 LED 燈。 2、當搖動或轉動手電筒時，使螺旋線圈內磁場發生變化，產生瞬間的感應電流，	☐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

	和科學探索的各種方法， <u>歸納</u> 自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。			讓 LED 燈發亮。 4. 常見電磁學理論與公式介紹(加深加廣)		
第12-14週	第二次段考 國中教育會考	第二次段考與國中教育會考複習	第二次段考 國中教育會考	第二次段考與國中教育會考複習	☐ 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

第15-17週	tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並<u>綜合</u>出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。tm-IV-1能<u>應用</u>實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能<u>評鑑</u>不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，<u>歸納</u>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Kc-IV-4電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	高中課程轉銜說明與練習	高中課程轉銜說明與練習	☐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
---------	---	----------------------------------	-------------	-------------	---	---

第18週	畢業週	畢業週	畢業週	畢業週	☐ 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
------	-----	-----	-----	-----	---	---

科目：獨立研究年級：三

學年目標：

- 1.認知：利用所學的觀察、分析、推理能力來獨立研究，從事研究工作，訓練研究方法，增進發表技巧，培養獨立研究之正確觀念及態度
- 2.情意：各類別獨立研究經驗及心得之相互交流能，分享討論彼此的意見
- 3.技能：落實資優學生獨立研究課程之規劃，執行，報告撰寫，上台發表及事後檢討的能力。

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
	學習表現	學習內容				
第1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 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	<u>本土與全球議題的探索。</u>	<u>確定學生組別與主題內容 請學生製作 proposal 研究 草案</u>	☐ 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

第2-3週	特獨2c-V-1養成自我挑戰的習慣，不斷發掘新的問題	特獨 B-V-2研究方法：事後回溯、民族誌、混合研究等。	比較各種提出題目的優劣勢	與學生討論题目的發展性、創新性與賣點 請學生講解實驗流程、器具、方法(教師需要準備下一次的工具)	☐ 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
第4週	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 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。	能夠做出實驗所需之器材	引導學生製作實驗器材(教師在旁檢查)	☐ 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

第5週	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。	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。特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。	能夠按照要求完成實驗記錄本的紀錄	教導學生撰寫實驗紀錄本	☐ 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	☒ 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
第6週	特獨3d-III-1認識研究工具種類及用途，並依據研究主題挑選適合研究工具。	特獨 B-II-4實驗操作技能。	能夠正確操作 CCD	<u>數位顯微鏡 CCD 教導，教導學生顯微鏡拍照與攝影</u>	☐ 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

第7週	特獨3d-III-1認識研究工具種類及用途，並依據研究主題挑選適合研究工具。	特獨 B-II-4實驗操作技能。	<u>能夠正確操作無菌操作台</u>	<u>無菌操作台的使用</u> <u>Pipetman 的使用方式，進行微量取樣</u>	☐ 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
-----	--	------------------	--------------------	---	---	---

第8週	特獨3d-III-1認識研究工具種類及用途，並依據研究主題挑選適合研究工具。	特獨 B-II-4實驗操作技能。	能夠正確組裝蒸餾器材	蒸餾器材的組裝與使用	☐ 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
第9週	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 C-IV-2研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	能夠使用發散性思考尋找點子	從選定的粗略主題中，利用發散性思考(心智圖、SCAMPER)提出大量的有趣點子	☐ 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

					☐ 其他	
第10週	特獨3g-II-2透過教師引導問題，能對研究過程及結果發現問題及困難。	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。	能夠使用聚斂性思考分析點子	從大量有趣點子中，利用聚焦性的思考(SWOT、魚骨圖、六頂思考帽)具有可行性、創新、實用的題目	☐ 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

第11週	特獨3f-V-1整合藝術知能與重要議題於研究成果展現中。	特獨 C-V-1研究計畫評鑑。	利用5W1H 自我檢視題目	根據學生找到的題目與方向 利用5W1H 自問自答，究竟要 做什麼？ WHAT：探討的主題為何？ WHY：原理機制為何？ WHO：模式生物為何？以什麼 作為實驗生物？	☐ 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
第12週	特獨3g-II-2透過教師引導問題，能對研究過程 及結果發現問題 及困難。	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。	利用5W1H 自我檢視題目	根據學生找到的主題與方向 利用5W1H 自問自答，究竟要 做什麼？ WHERE：可能發生的地點為 何？ WHEN：發生的時間為 何？ HOW：為什麼要做這個題 目？創新或是實際應用？	☐ 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

第13-14週	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 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	能夠找尋相對應解決方法	根據發現的問題上網查資料搜尋，適合使用什麼研究方法解決	☐ 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
第15-16週	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 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	能夠透過模擬找出預期結果	實際操作模擬，檢驗上網資料是否可行	☐ 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

第17-18週	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 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	能夠找出實驗相對應研究法	學生將研究方法整理，並規劃成未來研究的規劃	☐ 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
第19-20週	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 C-IV-2 研究計畫管理：可運用資源及時間評估、研究時間表。	能夠找出實驗相對應研究法	與教師討論研究方法可行性 教師給予建議並改善	☐ 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					
第1-7週	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。	特獨 C-II-1研究主題的選擇：觀察現象、蒐集問題。	各組持續實驗	各組學生進行實驗 根據指導學生需求給予指導	☐ 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

第8-9週	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 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。	能夠使用 publisher 設計海報	透過實際案例說明海報與作品書的字體大小與排版格式教導學生使用海報製作軟體 Powerpoint 和 Publisher	☐ 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
第10-15週	特獨1b-II-3 與同儕合作完成小組獨立研究活動內容。	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）。	能夠撰寫報告書的實驗結果	根據假說撰寫實驗結果，並提出實驗結果的說明與相關文獻是否符合，寫出可能的解釋方法	☐ 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

第16-18週	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。	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。	能夠具有風範的進行報告	藉由教師上台演示報告的風格，讓學生以評分者的角度判斷何者最好 教導學生撰寫講稿	☐ 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
第19-20週	特獨1b-IV-3願意採納他人回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正。	特獨 C-V-2 研究過程與成果評鑑：反思與建議、獨立研究 作品評量表/檢核表、自我評鑑 與他人評鑑、形成性評量與總結性評量。	能夠上台報告 並接受建議虛心改善	請組內的同學記錄每一位老師問到的問題，做成問題冊並請學生根據問題冊做好思想訓練	☐ 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

