

臺北市忠孝國民中學 114 學年度 部定課程計畫

|            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 領域/科目      |     | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 本土語文( <input type="checkbox"/> 閩南語文 <input type="checkbox"/> 客語文) <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會( <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學( <input checked="" type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學)<br><input type="checkbox"/> 藝術( <input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動( <input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技( <input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育( <input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
| 實施年級       |     | <input type="checkbox"/> 7 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級<br><input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
| 教材版本       |     | <input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書： <u>翰林</u> 版<br><input type="checkbox"/> 自編教材（經課發會通過）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 節數                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            | 學期內每週 3 節                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| 領域核心素養     |     | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。<br>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。<br>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。<br>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
| 課程目標       |     | 學生首先需了解「觀察」與「實驗」是學習自然科學的基礎，並透過實作掌握物質的基本組成與分離方法，在實驗中培養解決問題的能力。<br>在光波單元中，學生將學習波的傳播現象與特性，並將相關知識應用於觀察日常中的自然現象。透過探究活動與實驗，學生能理解光的反射定律、平面鏡成像的原理，以及光的折射現象與其規律。<br>在探討溫度與熱的單元中，學生將學習熱與溫度的基本概念，並透過實驗了解熱量傳遞的三種方式——傳導、對流與輻射，進一步比較其異同，並結合生活經驗進行應用。此外，課程也從科學史的角度出發，帶領學生認識物質的基本結構與元素，理解科學家如何透過不同方法探索自然、發現規律。<br>在「地球的生命之光——太陽」主題中，學生將學會運用已學科學知識與探究方法，來解釋與太陽相關的自然現象，並認識太陽對人類生活的重要性。另一重點在於理解化學變化與金屬的日常應用，使學生能將科學知識、技能與態度實際應用於生活中。延續科學史的學習，學生將接觸解離說，區分電解質與非電解質，並透過實驗了解化學反應速率與化學平衡的概念，進一步分析影響這些現象的因素與相互關係。最後，學生也會學習辨別有機物與無機物的差異，並掌握「力」的基本意義及其在生活中的各種應用情境。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
| 學習進度<br>週次 |     | 單元/主題<br>名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          | 評量方法                                                                                                                                                                       | 議題融入實質內涵                                                                                                                                                                                                                                                                              | 跨領域/科目協同教學 |
| 第一學期       | 第一週 | 第一章基本測量<br>1-1 長度、質量與時間、1-2 測量與估計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 | 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。<br>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。<br>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。<br>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。<br>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 | 【1-1】<br>1. 觀察(10%)<br>2. 口頭詢問(10%)<br>3. 紙筆測驗(10%)<br>4. 實驗操作(10%)<br>【1-2】<br>1. 觀察(10%)<br>2. 口頭詢問(10%)<br>3. 紙筆測驗(10%)<br>4. 設計實驗(10%)<br>5. 實驗操作(10%)<br>6. 實驗報告(10%) | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。<br>【國際教育】<br>國 J10 了解全球永續發展之理念。 |            |

|  |     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 第二週 | 第一章基本測量<br>1-3 體積與密度的測量 | 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。<br>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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。<br>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。 | 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。<br>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。<br>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。<br>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 | 1. 觀察(10%)<br>2. 口頭詢問(10%)<br>3. 紙筆測驗(20%)<br>4. 設計實驗(20%)<br>5. 實驗操作(20%)<br>6. 實驗報告(20%) | 【品德教育】<br>品 J7 同理分享與多元接納。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。<br>【國際教育】<br>國 J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。                                                                                 |  |
|  | 第三週 | 第二章物質的世界<br>2-1 認識物質    | 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。<br>pe-IV-1 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（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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。                        | Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。<br>Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。<br>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。<br>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。                                                                   | 1. 觀察(50%)<br>2. 口頭詢問(50%)                                                                 | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。<br>【國際教育】<br>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 |  |
|  | 第四週 | 第二章物質的世界<br>2-2 溶液與濃度   | 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。<br>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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。                                                                                                                                             | Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。                                                                                                                                      | 1. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗觀察(25%)                                 | 【環境教育】<br>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。<br>【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                |  |

|  |                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 第五週                    | 第二章物質的世界<br>2-3 混合物的分離  | 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。<br>pe-IV-1 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（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。<br>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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。 | 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。<br>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。                                         | 口頭詢問(100%)                                                 | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【安全教育】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
|  | 第六週                    | 第三章波動與聲音<br>3-1 波的傳播與特徵 | 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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。                                                  | 1. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗報告(25%) | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                       |  |
|  | 第七週<br>(第 7 週：第 1 次定評) | 第三章波動與聲音<br>3-2 聲音的形成   | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>po-IV-2 能辨別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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、                                                                                                                                                                                                                           | Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。<br>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。<br>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. 觀察(50%)<br>2. 口頭詢問(50%)                                 | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。                                    |  |

|  |     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|-----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |     |                                           | 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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|  | 第八週 | 第三章波動與聲音<br>3-3 多變的聲音、3-4 聲波的傳播與應用（第一次段考） | 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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。                                                                                                                                                                                   | Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。<br>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。<br>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。 | 1. 觀察(50%)<br>2. 口頭詢問(50%)   | 【環境教育】<br>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。<br>【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                |  |
|  | 第九週 | 第四章光、影像與顏色<br>4-1 光的傳播                    | 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。<br>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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。 | Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。<br>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。                                                            | 1. 觀察(50%)<br>2. 口頭詢問(50%)   | 【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                          |  |
|  | 第十週 | 第四章光、影像與顏色<br>4-2 光的反射與面鏡成像               | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學                                                                                                | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。                                                                                           | 1. 紙筆測驗(50%)<br>2. 作業檢核(50%) | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |

|  |      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |      |                         | 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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|  | 第十一週 | 第四章光、影像與顏色<br>4-3 光的折射  | 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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。                                                                                                                                                                                           | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。                                                                            | 1. 觀察(20%)<br>2. 口頭詢問(20%)<br>3. 實驗操作(20%)<br>4. 實驗報告(20%)<br>5. 紙筆測驗(20%) | 【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                                          |  |
|  | 第十二週 | 第四章光、影像與顏色<br>4-4 透鏡成像  | ti-IV-1 能依據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。<br>pe-IV-1 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(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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。<br>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。                                 | 1. 觀察(20%)<br>2. 口頭詢問(20%)<br>3. 實驗操作(20%)<br>4. 實驗報告(20%)<br>5. 紙筆測驗(20%) | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【安全教育】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
|  | 第十三週 | 第四章光、影像與顏色<br>4-5 色散與顏色 | 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。<br>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。<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。<br>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。<br>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. 觀察(20%)<br>2. 口頭詢問(20%)<br>3. 實驗操作(20%)<br>4. 實驗報告(20%)<br>5. 紙筆測驗(20%) | 【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                                          |  |

|  |                          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                       |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                          |                                          | 種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。<br>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。                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|  | 第十四週<br>(第 14 週：第 2 次定評) | 第五章溫度與熱<br>5-1 溫度與溫度計、5-2 熱量             | 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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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<br>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。           | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。<br>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。<br>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。<br>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。<br>Bb-IV-2 透過水升高溫所吸收的熱能定義熱量單位。 | 1. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗報告(25%) | 【能源教育】<br>能 J4 了解各種能量形式的轉換。<br>【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                               |  |
|  | 第十五週                     | 第五章溫度與熱<br>5-3 比熱、5-4 熱對物質的影響<br>(第二次段考) | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>po-IV-2 能辨別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。<br>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。<br>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。 | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。<br>Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。比熱對物質溫度變化的影響。<br>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。                                              | 1. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗報告(25%) | 【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【安全教育】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
|  | 第十六週                     | 第五章溫度與熱<br>5-5 熱的傳播方式                    | 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。<br>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。<br>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。                                                                                                                                             | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。<br>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。                                                                                                                 | 1. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗報告(25%) | 【能源教育】<br>能 J4 了解各種能量形式的轉換。<br>【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【閱讀素養教育】                                                            |  |

|  |      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |      |                                        | ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                                                                            | 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|  | 第十七週 | 第六章物質的基本結構<br>6-1 元素與化合物               | 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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。                                                                                                                                                                                                                | Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。<br>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。<br>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. 觀察(25%)<br>2. 口頭詢問(25%)<br>3. 實驗操作(25%)<br>4. 實驗報告(25%)                 | 【 <b>品德教育</b> 】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【 <b>生命教育</b> 】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【 <b>生涯規劃教育</b> 】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【 <b>閱讀素養教育</b> 】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|  | 第十八週 | 第六章物質的基本結構<br>6-2 生活中常見的元素、6-3 物質結構與原子 | 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。<br>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。<br>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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。<br>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。<br>Aa-IV-1 原子模型的發展。<br>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。<br>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. 觀察(40%)<br>2. 口頭詢問(30%)<br>3. 專題報告(30%)                                 | 【 <b>性別平等教育</b> 】<br>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【 <b>人權教育</b> 】<br>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。<br>【 <b>品德教育</b> 】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>【 <b>生命教育</b> 】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br>【 <b>生涯規劃教育</b> 】<br>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。<br>【 <b>閱讀素養教育</b> 】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>【 <b>國際教育</b> 】<br>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。<br>【 <b>戶外教育</b> 】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
|  | 第十九週 | 第六章物質的基本結構<br>6-4 週期表、6-5 分子與化學式       | 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。<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。<br>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。<br>Mb-IV-2 科學史上重要發現                                                                     | 1. 觀察(20%)<br>2. 口頭詢問(20%)<br>3. 實驗操作(20%)<br>4. 實驗報告(20%)<br>5. 紙筆測驗(20%) | 【 <b>性別平等教育</b> 】<br>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【 <b>人權教育</b> 】<br>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

|  |      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |      |                                     | <p>種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>an-IV-2 分辨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。</p> <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p>的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。</p> <p>Cb-IV-1 分子與原子。</p>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     | <p>【<b>品德教育</b>】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【<b>生命教育</b>】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【<b>生涯規劃教育</b>】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【<b>閱讀素養教育</b>】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【<b>國際教育</b>】</p> <p>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>                                              |  |
|  | 第二十週 | 跨科主題<br>1. 生命的原動力、2. 地球的能源、3. 太陽的畫布 | <p>ti-IV-1 能依據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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>an-IV-2 分辨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。</p> | <p>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。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p> | <p>【1】</p> <p>1 口頭評量(10%)</p> <p>2 分組報告(20%)</p> <p>【2】</p> <p>1 口頭評量(10%)</p> <p>2 分組報告(20%)</p> <p>【3】</p> <p>1 觀察(10%)</p> <p>2 口頭評量(10%)</p> <p>3 分組報告(20%)</p> | <p>【<b>環境教育</b>】</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【<b>能源教育</b>】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【<b>品德教育</b>】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【<b>生涯規劃教育</b>】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【<b>閱讀素養教育</b>】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【<b>國際教育</b>】</p> <p>國 J10 了解全球永續發展之理念。</p> |  |

|      |                           |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|------|---------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | 第二十一週<br>(第 21 週：第 3 次定評) | 跨科主題<br>4. 紅外線的發現、5. 光的直進性與日地月運動、6. 光傳播速率的測量 (第三次段考) | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。<br>an-IV-2 分辨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。 | Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。<br>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。<br>Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。<br>Fb-IV-4 月相變化具有規律性。<br>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。<br>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。<br>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。<br>Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。 | 【4】<br>1 觀察(10%)<br>2 分組報告(20%)<br>【5】<br>1 觀察(10%)<br>2 口頭評量(20%)<br>3 活動學習單(10%)<br>【6】<br>1 觀察(10%)<br>2 口頭評量(20%) | 【環境教育】<br>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。<br>【品德教育】<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。                                                                                                                                      |  |
| 第二學期 | 第一週                       | 第一章化學反應<br>1-1 常見的化學反應                               | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。                                                                                                                                                                                       | 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。<br>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。                                                                                                                                                                  | 1. 觀察評量(15%)<br>2. 口頭評量(15%)<br>3. 紙筆測驗(14%)<br>4. 實驗操作(14%)<br>5. 報告(14%)<br>6. 設計實驗(14%)<br>7. 學習態度(14%)            | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|      | 第二週                       | 第一章化學反應<br>1-2 質量守恆定律、1-3 反應式與化學計量                   | 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。<br>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。<br>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。<br>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。<br>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。<br>Mb-IV-2 科學史上重要發現                                                                                                                                | 1. 觀察評量(25%)<br>2. 口頭評量(25%)<br>3. 紙筆測驗(25%)<br>4. 學習態度(25%)                                                          | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。                                                                                                                                                |  |

|  |     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|-----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |     |                          | <p>與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、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。</p> <p>pc-IV-1 能理解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。</p> <p>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。</p>                                                                                                            | <p>的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p> <p>Ja-IV-4 化學反應的表示法。</p>                                                      |                                                                                                                                           | <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知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。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>                                                                                              |  |
|  | 第三週 | 第二章氧化還原反應<br>2-1 氧化反應與活性 | <p>ti-IV-1 能依據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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pe-IV-1 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（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。</p> <p>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。</p> | <p>Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p> <p>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。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> | <p>1. 觀察評量(15%)</p> <p>2. 口頭評量(15%)</p> <p>3. 紙筆測驗(14%)</p> <p>4. 實驗操作(14%)</p> <p>5. 報告(14%)</p> <p>6. 設計實驗(14%)</p> <p>7. 學習態度(14%)</p> | <p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知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。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> |  |
|  | 第四週 | 第二章氧化還原反應<br>2-2 氧化與還原   | <p>pa-IV-2 能運用科學原理、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。</p> <p>pc-IV-1 能理解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。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>                                                                                                                                                                   | <p>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。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p>                                                             | <p>1. 觀察評量(15%)</p> <p>2. 口頭評量(15%)</p> <p>3. 紙筆測驗(14%)</p> <p>4. 實驗操作(14%)</p> <p>5. 報告(14%)</p> <p>6. 設計實驗(14%)</p> <p>7. 學習態度(14%)</p> | <p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知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。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> |  |
|  | 第五週 | 第二章氧化還原反應<br>2-3 氧化還原的應用 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>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。</p>                                          | <p>1. 觀察評量(25%)</p> <p>2. 口頭評量(25%)</p> <p>3. 報告(25%)</p> <p>4. 學習態度(25%)</p>                                                             | <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知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。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良</p>  |  |

|  |                        |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                        |                               | 種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                            | 好態度與技能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|  | 第六週                    | 第三章電解質與酸鹼鹽<br>3-1 電解質         | po-IV-2 能辨別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。<br>pe-IV-1 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（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。<br>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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>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。 | Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。<br>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。<br>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。<br>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。<br>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. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 報告(16%)<br>6. 學習態度(16%) | 【 <b>品德教育</b> 】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【 <b>生命教育</b> 】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【 <b>生涯規劃教育</b> 】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【 <b>閱讀素養教育</b> 】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【 <b>戶外教育</b> 】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。                                             |  |
|  | 第七週<br>（第 7 週：第 1 次定評） | 第三章電解質與酸鹼鹽<br>3-2 酸和鹼（第一次段考）  | ti-IV-1 能依據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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。                                                                                                   | Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。<br>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。<br>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。<br>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。                                       | 1. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 報告(16%)<br>6. 學習態度(16%) | 【 <b>安全教育</b> 】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【 <b>品德教育</b> 】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【 <b>生命教育</b> 】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【 <b>生涯規劃教育</b> 】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【 <b>閱讀素養教育</b> 】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【 <b>戶外教育</b> 】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|  | 第八週                    | 第三章電解質與酸鹼鹽<br>3-3 酸鹼的強弱與 pH 值 | 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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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                                                                                                                            | Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。<br>Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。<br>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。                                                                                                   | 1. 觀察評量(25%)<br>2. 口頭評量(25%)<br>3. 紙筆測驗(25%)<br>4. 學習態度(25%)                               | 【 <b>安全教育</b> 】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【 <b>品德教育</b> 】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【 <b>生命教育</b> 】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【 <b>生涯規劃教育</b> 】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【 <b>閱讀素養教育</b> 】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【 <b>戶外教育</b> 】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |

|  |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |      |                           | 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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|  | 第九週  | 第三章電解質與酸鹼鹽<br>3-4 酸鹼反應    | 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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。<br>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。 | Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。<br>Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。<br>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。<br>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 | 1. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 報告(16%)<br>6. 學習態度(16%)   | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【安全教育】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|  | 第十週  | 第四章反應速率與平衡<br>4-1 反應速率    | 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。<br>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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。                                                                                                                                 | 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。<br>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. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 設計實驗(16%)<br>6. 學習態度(16%) | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【安全教育】<br>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|  | 第十一週 | 第四章反應速率與平衡<br>4-2 可逆反應與平衡 | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>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                                                                                                                                                                                                          | Je-IV-2 可逆反應。<br>Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。                                                                                             | 1. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 報告(16%)<br>6. 學習態度(16%)   | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。                                                                                                             |  |

|  |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |      |                                         | 立科學學習的自信心。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            | <b>【戶外教育】</b><br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|  | 第十二週 | 第五章有機化合物<br>5-1 有機化合物的組成、5-2 常見的有機化合物   | 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。<br>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。<br>pe-IV-1 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（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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。<br>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。 | 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。<br>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。<br>Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。<br>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。<br>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。<br>Nc-IV-3 化石燃料的形成及特性。<br>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。                                                           | 1. 觀察評量(15%)<br>2. 口頭評量(15%)<br>3. 紙筆測驗(14%)<br>4. 實驗操作(14%)<br>5. 報告(14%)<br>6. 設計實驗(14%)<br>7. 學習態度(14%) | <b>【品德教育】</b><br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br><b>【生命教育】</b><br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br><b>【生涯規劃教育】</b><br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br><b>【閱讀素養教育】</b><br>閱 J3 理解學科知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。<br><b>【戶外教育】</b><br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。                                                                                                           |  |
|  | 第十三週 | 第五章有機化合物<br>5-3 聚合物與衣料纖維、5-4 有機物在生活中的應用 | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。                                                                              | Jf-IV-3 酯化與皂化反應。<br>Jf-IV-4 常見的塑膠。<br>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。<br>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。<br>Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、回收及再生。<br>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載方法。<br>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。<br>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。<br>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。 | 1. 觀察評量(15%)<br>2. 口頭評量(15%)<br>3. 紙筆測驗(14%)<br>4. 實驗操作(14%)<br>5. 報告(14%)<br>6. 設計實驗(14%)<br>7. 學習態度(14%) | <b>【環境教育】</b><br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br><b>【國際教育】</b><br>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。<br><b>【品德教育】</b><br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br><b>【生命教育】</b><br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br><b>【生涯規劃教育】</b><br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br><b>【閱讀素養教育】</b><br>閱 J3 理解學科知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。<br><b>【戶外教育】</b><br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |

|  |                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 第十四週<br>(第 14 週：第 1 次定評) | 第六章力與壓力<br>6-1 力與平衡 (第二次段考) | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>po-IV-2 能辨別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。<br>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。                                                                                                      | Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。<br>Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。                                                                                    | 1. 觀察評量(17%)<br>2. 口頭評量(17%)<br>3. 紙筆測驗(17%)<br>4. 實驗操作(17%)<br>5. 報告(16%)<br>6. 學習態度(16%)                 | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|  | 第十五週                     | 第六章力與壓力<br>6-2 摩擦力          | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>pc-IV-1 能理解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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。<br>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。<br>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。 | Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。                                                                                                                | 1. 觀察評量(15%)<br>2. 口頭評量(15%)<br>3. 紙筆測驗(14%)<br>4. 實驗操作(14%)<br>5. 報告(14%)<br>6. 設計實驗(14%)<br>7. 學習態度(14%) | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|  | 第十六週                     | 第六章力與壓力<br>6-3 壓力           | 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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>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。                                                         | Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。<br>Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。<br>Ec-IV-2 定溫下定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。<br>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. 觀察評量(20%)<br>2. 口頭評量(20%)<br>3. 紙筆測驗(20%)<br>4. 實驗操作(20%)<br>5. 學習態度(20%)                               | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |

|  |      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 第十七週 | 第六章力與壓力<br>6-4 浮力 | 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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>pc-IV-2 能利用口語、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。<br>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。<br>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. 觀察評量(15%)<br>2. 口頭評量(15%)<br>3. 紙筆測驗(14%)<br>4. 實驗操作(14%)<br>5. 報告(14%)<br>6. 設計實驗(14%)<br>7. 學習態度(14%) | 【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。                                           |  |
|  | 第十八週 | 跨科主題<br>取自自然      | 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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>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。                                                                                        | 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。<br>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。<br>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。<br>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、接觸面積及催化劑。<br>Jf-IV-2 生活中常見的烴類、醇類、有機酸和酯類。                                                                                    | 1. 口頭評量(25%)<br>2. 小組互動表現(25%)<br>3. 發表(25%)<br>4. 學習單(25%)                                                | 【環境教育】<br>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。                                    |  |
|  | 第十九週 | 跨科主題<br>還予自然      | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、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。<br>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。                     | Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。<br>Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。<br>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。<br>Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、回收與再生。<br>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。<br>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。<br>Ic-IV-2 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。<br>Jf-IV-4 常見的塑膠。 | 1. 觀察評量(25%)<br>2. 口頭評量(25%)<br>3. 小組互動表現(25%)<br>4. 發表(25%)                                               | 【海洋教育】<br>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。<br>【環境教育】<br>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |

|              |                           |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | 第二十週                      | 跨科主題<br>適應自然                                                                                                                            | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>pc-IV-1 能理解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。                                                                                                            | Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。<br>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。<br>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。<br>INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。<br>Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。<br>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。<br>INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。<br>INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 1. 觀察評量(10%)<br>2. 小組互動表現(10%)<br>3. 設計實驗(20%)<br>4. 實驗操作(20%)<br>5. 發表(20%)<br>6. 同儕互評(20%) | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|              | 第二十一週<br>(第 21 週：第 1 次定評) | 跨科主題<br>適應自然<br>(第三次段考)                                                                                                                 | ti-IV-1 能依據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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 | Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。<br>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。<br>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。<br>INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。<br>Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。<br>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。<br>INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。<br>INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 1. 觀察評量(10%)<br>2. 小組互動表現(10%)<br>3. 設計實驗(20%)<br>4. 實驗操作(20%)<br>5. 發表(20%)<br>6. 同儕互評(20%) | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知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。<br>【戶外教育】<br>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 教學設施<br>設備需求 |                           | 1. 教用版電子教科書<br>2. 翰林官網<br>3. 多媒體光碟<br>4. 備課資源光碟<br>5. 教用版電子教科書<br>6. 課程所需器材、圖片、文件與影片<br>7. 習作解答版<br>8. 備課用書<br>9. 翰林行動大師<br>10. 翰林課本後附件 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 備 註          |                           |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |