

## 臺南市立南化國民中學 115 學年度第一學期八年級自然科學領域學習課程計畫

(■普通班/□體育班)

| 教材版本            | 康軒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 實施年級<br>(班級/組別) | 八年級 | 教學節數 | 每週(3)節，本學期共(63)節。 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|------|-------------------|
| 課程目標            | 第三冊<br>1. 從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。<br>2. 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。<br>3. 了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。<br>4. 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |     |      |                   |
| 該學習階段<br>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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。<br>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。<br>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。<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。 |                 |     |      |                   |

## 課程架構脈絡

| 教學期程            | 單元與活動名稱                 | 節數 | 學習目標                      | 學習重點                              |                                    | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵       |
|-----------------|-------------------------|----|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|                 |                         |    |                           | 學習表現                              | 學習內容                               |                               |                    |
| 第一週<br>8/31~9/4 | 進入實驗室、第一章基本測量<br>進入實驗室、 | 1  | 1. 知道實驗室是科學探究、發現現象、蒐集資料與驗 | 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 | 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、 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【安全教育】<br>安 J9 遵守環 |

| 課程架構脈絡          |                                      |    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                             |                               |                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 教學期程            | 單元與活動名稱                              | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                                       | 學習重點                                                                                                                                                                      |                                             | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                       |
|                 |                                      |    |                                                                                                                                                                                                                            | 學習表現                                                                                                                                                                      | 學習內容                                        |                               |                                                                    |
|                 | 1・1 長度與體積的測量                         |    | 證的主要場所。<br>2. 知道實驗器材的正確使用方法與注意事項。<br>3. 了解實驗時的服裝規則能保護自己免於實驗過程中意外的發生。<br>4. 了解控制變因法。<br>5. 知道測量的意義和對科學研究的重要性。<br>6. 知道長度的國際單位制(SI制)。<br>7. 了解一個測量結果必須包含數值與單位兩部分。<br>8. 了解測量結果的數值部分是由一組準確數值和一位估計數值所組成。<br>9. 能正確的測量長度並表示其結果。 | 備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<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。<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。 | 體積等衍伸物理量。<br>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。      |                               | 境設施設備的安全守則。<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。 |
| 第二週<br>9/7~9/11 | 第一章基本測量<br>1・1 長度與體積的測量、1・2 質量與密度的測量 | 3  | 1. 了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。                                                                                                                                                                                          | 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                                                                                                                               | 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。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備                                            |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                      |
|--------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                                             | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           | 評量方式<br>(表現任務)                                                       |
|        |         |    |                                                                                                                                                                                                                                  | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 學習內容                      |                                                                      |
|        |         |    | 2. 能將多次測量的結果求取平均值，使測量結果更精確。<br>3. 知道體積和容積的單位及互換。<br>4. 能利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。<br>5. 了解質量的定義。<br>6. 知道質量的國際單位制與換算。<br>7. 認識測量質量的工具：天平。<br>8. 了解天平的使用原理是利用重量的測量來得知質量。<br>9. 知道密度的物理意義、計算公式和單位。<br>10. 能經由實際操作，量測物體的質量和體積，並藉以求取密度。 | 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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<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。<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>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>pa-IV-2 能運用科學原 | Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 | 的安全守則。<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。 |

| 課程架構脈絡           |                                           |    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                                   | 節數 | 學習目標                                                                                                                                              | 學習重點                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                          |
|                  |                                           |    |                                                                                                                                                   | 學習表現                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                       |
|                  |                                           |    |                                                                                                                                                   | 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。                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                       |
| 第三週<br>9/14~9/18 | 第一章基本測量、第二章物質的世界<br>1・2 質量與密度的測量、2・1 認識物質 | 3  | 1. 了解兩物質體積相同時，密度會與質量成正比；兩物質質量相同時，密度會與體積成反比。<br>2. 知道密度是物質的基本性質，可根據密度初步判定物質的種類。<br>3. 了解物質的三態為固態、液態、氣態。<br>4. 了解物質變化中，物理變化為本質不改變的變化，化學變化為產生新物質的變化。 | 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-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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>pa-IV-2 能運用科學原 | 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>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。<br>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。<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。<br>Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 |

| 課程架構脈絡           |                                  |    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |                               |                                                     |
|------------------|----------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                          | 節數 | 學習目標                                                                                 | 學習重點                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                        |
|                  |                                  |    |                                                                                      | 學習表現                                                                                                                                                                                | 學習內容                                                                                                              |                               |                                                     |
|                  |                                  |    | 5. 了解並能區分物質的物理性質與化學性質。<br>6. 分辨純物質與混合物。                                              | 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>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。 |                                                                                                                   |                               |                                                     |
| 第四週<br>9/21~9/25 | 第二章物質的世界<br>2·1 認識物質、<br>2·2 水溶液 | 3  | 1. 了解濾紙的原理及操作方式。<br>2. 了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。<br>3. 了解利用純物質的特性可用來分離混合物。<br>4. 用彩色筆及濾紙，來觀 | 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                                                                    | Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。<br>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。<br>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）。<br>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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。 |

| 課程架構脈絡           |                                   |    |                                                                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                              |
|------------------|-----------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                           | 節數 | 學習目標                                                                                       | 學習重點                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                               |
|                  |                                   |    |                                                                                            | 學習表現                                                                                                                                                          | 學習內容                                                                                                                                    |                                                                                                              |
|                  |                                   |    | 察色素的分離。<br>5. 了解溶液是由溶質與溶劑所組成，以及質量關係。<br>6. 介紹擴散現象是分子由高濃度移動到低濃度的現象。                         | 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。<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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | 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。<br>Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。<br>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。 | 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。<br><b>【安全教育】</b><br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。                                       |
| 第五週<br>9/28~10/2 | 第二章物質的世界<br>2·2 水溶液、<br>2·3 空氣的組成 | 3  | 1. 介紹重量百分濃度、體積百分濃度及百萬分點的意義與生活中的應用。<br>2. 簡介乾燥大氣主要組成氣體：氮氣、氧氣、氬氣等性質，並含有變動氣體。<br>3. 氧氣的製備與檢驗。 | 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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。                                     | 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)。<br>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。<br>Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。<br>Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源與  | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量<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>閱 J5 活用文本，認識並 |

| 課程架構脈絡           |                                 |    |                                                                    |                                                                                      |                                                                                             |                               |                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                         | 節數 | 學習目標                                                               | 學習重點                                                                                 |                                                                                             | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                            |
|                  |                                 |    |                                                                    | 學習表現                                                                                 | 學習內容                                                                                        |                               |                                                                                                         |
|                  |                                 |    |                                                                    |                                                                                      | 一般防治方法。<br>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。                                                 |                               | 運用滿足基本生活需求所使用之文本。<br>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【環境教育】<br>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 |
| 第六週<br>10/5~10/9 | 第二章物質的世界<br>2·3 空氣的組成、跨科主題物質的分離 | 3  | 1. 二氧化碳的性質。<br>2. 空氣汙染與防治。<br>3. 知道生活汙水為混合物。<br>4. 生活汙水的來源及對環境造成的影 | 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 | Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。<br>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>Lb-IV-3 人類可採取行 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【環境教育】<br>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。<br>環 J7 透過「碳循                                                         |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                         |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |
|--------|---------|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                    | 學習重點                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                                                                                     |
|        |         |    |                                         | 學習表現                                                                                                                                                                           | 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |
|        |         |    | 響。<br>5. 了解汙水的處理經過哪些程序。<br>6. 污水再利用的方法。 | 法得到新的模型、成品或結果。<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>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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | 動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。<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。<br>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。<br>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。<br>Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。<br>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。<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>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位 | 環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。<br>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。<br>【防災教育】<br>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。<br>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。<br>【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自 |

| 課程架構脈絡                        |                                                      |    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                           |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                          | 單元與活動名稱                                              | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                  | 學習重點                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                              |
|                               |                                                      |    |                                                                                                                                                                                                       | 學習表現                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                           |
|                               |                                                      |    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | (以長度單位為例)，<br>尺度大小可以使用科學<br>記號來表達。<br>Da-IV-3 多細胞個體具<br>有細胞、組織、器官、<br>器官系統等組成層次。                                                                                                                                  |                               | 然生態永續<br>發展。                                                                                                              |
| 第七週<br>10/12~10/16<br>(第一次評量) | 第二章物質的世界、第三章波動與聲音<br>跨科主題 物質的分離、3·1 波的傳播<br>【第一次評量週】 | 3  | 1. 認識食用色素並注重食品安全。<br>2. 了解波動現象。<br>3. 知道波動是能量傳播的一種方式。<br>4. 觀察彈簧的振動，了解波的傳播情形。<br>5. 知道波以介質有無的分類方式，分為力學波與非力學波。<br>6. 知道波以介質振動方向與波前進方向的關係分為橫波與縱波。<br>7. 知道介質振動方向與波前進方向互相垂直的波稱為橫波。<br>8. 知道介質振動方向與波前進方向互 | 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | 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>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。<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>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. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【生命教育】<br>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健 |

| 課程架構脈絡             |                                        |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                 |
|--------------------|----------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程               | 單元與活動名稱                                | 節數 | 學習目標                                                                                                                                      | 學習重點                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   | 融入議題<br>實質內涵                                                                                    |
|                    |                                        |    |                                                                                                                                           | 學習表現                                                                                                                                                                              | 學習內容                                                                                                              |                                                                                                 |
|                    |                                        |    | 相平行的波稱為縱波。<br>9. 了解波的各項性質：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。<br>10. 了解頻率與週期互為倒數關係。<br>11. 了解波速與頻率、波長的關係式為 $v=f \times \lambda$ 。                          | 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。                                                                                                                    |                                                                                                                   | 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。                                                            |
| 第八週<br>10/19~10/23 | 第三章波動與聲音<br>3·2 聲波的產生與傳播、3·3 聲波的反射與超聲波 | 3  | 1. 了解聲音的產生條件。<br>2. 觀察音叉、聲帶的振動現象，了解聲音是因為物體快速振動所產生的。<br>3. 了解聽覺的產生。<br>4. 知道聲波是力學波，可以在固體、液體、氣體中傳播。<br>5. 不同介質中，聲波傳播的速率不同。傳播的快慢依序為固體>液體>氣體。 | 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀 | 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>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低和音色，但人耳聽不到超聲波。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量<br><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。 |

| 課程架構脈絡             |                                     |    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |                                                        |                               |                              |
|--------------------|-------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 教學期程               | 單元與活動名稱                             | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                     | 學習重點                                                                                                                         |                                                        | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                 |
|                    |                                     |    |                                                                                                                                                                                                          | 學習表現                                                                                                                         | 學習內容                                                   |                               |                              |
|                    |                                     |    | 6. 了解影響聲速的因素有介質的種類，以及影響介質狀態的各種因素，例如溫度、溼度等。<br>7. 了解在0℃，乾燥無風的空氣中，聲速約為331公尺/秒；每上升1℃，聲速約增加0.6公尺/秒。<br>8. 了解聲波的反射現象。<br>9. 了解聲波容易發生反射的原因。<br>10. 了解聲納裝置利用聲波反射原理，測量海底距離或探測魚群的位置。<br>11. 了解回聲對生活的影響，以及消除回聲的做法。 | 的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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-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。 |                                                        |                               |                              |
| 第九週<br>10/26~10/30 | 第三章波動與聲音<br>3·3 聲波的反射與超聲波、3·4 多變的聲音 | 3  | 1. 認識超聲波。<br>2. 認識各種動物的聽覺範圍。<br>3. 認識超聲波的運用。                                                                                                                                                             | 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                                                                       | 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， | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【科技教育】<br>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原 |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |
|--------|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                                                    | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                                                                                                     |
|        |         |    |                                                                                                                                                                                                                                         | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 學習內容                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |
|        |         |    | 4. 知道聲音的三要素。<br>5. 知道聲音的高低稱為音調，與物體振動的頻率有關。<br>6. 了解弦線的性質與音調高低的關係。<br>7. 了解空氣柱的長短與音調高低的關係。<br>8. 知道聲音的強弱稱為響度，與物體振動的振幅有關。<br>9. 知道科學上常以分貝來判斷聲音的強度。<br>10. 知道聲音的音色由物體振動的波形決定。<br>11. 利用自由軟體看到不同樂器的音色和波形的關係。<br>12. 知道噪音對人體健康的影響，以及噪音污染的防治。 | 訊或報告，提出自己的看法或解釋。<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-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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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-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 | 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、高低和音色，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污染。 | 理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。<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>【閱讀素養教育】</b><br>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br><b>【生命教育】</b><br>生 J1 思考生活、學校與 |

| 課程架構脈絡           |                                 |    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                               |                                                                                      |
|------------------|---------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                         | 節數 | 學習目標                                                                                                                                              | 學習重點                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                         |
|                  |                                 |    |                                                                                                                                                   | 學習表現                                                                                                                                                                                                         | 學習內容                                                                                |                               |                                                                                      |
|                  |                                 |    |                                                                                                                                                   | 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。                                                                                                                             |                                                                                     |                               | 社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。                                                                |
| 第十週<br>11/2~11/6 | 第四章光<br>4·1 光的傳播與光速、4·2 光的反射與面鏡 | 3  | 1. 知道光是以直線前進的方式傳播。<br>2. 認識光沿直線傳播的例子。<br>3. 透過針孔成像活動了解針孔成像原理及成像性質。<br>4. 知道光可在真空及透明介質中傳播。<br>5. 了解光在不同的透明介質速率不同。<br>6. 知道視覺產生的原理。<br>7. 了解光的反射定律。 | 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>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。 | 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-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡             |                                 |    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                               |                                                 |
|--------------------|---------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 教學期程               | 單元與活動名稱                         | 節數 | 學習目標                                                             | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                |                          | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                    |
|                    |                                 |    |                                                                  | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                | 學習內容                     |                               |                                                 |
|                    |                                 |    |                                                                  | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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-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-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。 |                          |                               |                                                 |
| 第十一週<br>11/9~11/13 | 第四章光<br>4·2 光的反射與面鏡、4·3 光的折射與透鏡 | 3  | 1. 透過平面鏡成像活動了解平面鏡成像性質。<br>2. 透過觀察凹凸面鏡活動了解凹凸面鏡成像性質。<br>3. 能舉出各種面鏡 | 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。                                                                                                                                                              | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | <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 |

| 課程架構脈絡              |                              |    |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |                               |                                                   |
|---------------------|------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| 教學期程                | 單元與活動名稱                      | 節數 | 學習目標                                                                                                                       | 學習重點                                                                                                                                                                                              |                                                                             | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                      |
|                     |                              |    |                                                                                                                            | 學習表現                                                                                                                                                                                              | 學習內容                                                                        |                               |                                                   |
|                     |                              |    | 的應用，如化妝鏡、太陽能爐等。<br>4. 利用光源至於凹面鏡焦點處，經反射後會平行射出，來說明光的可逆性。<br>5. 透過折射示範實驗了解光在不同透明介質會改變行進方向。<br>6. 光折射的特性，以及光在不同透明介質間行進路線具有可逆性。 | 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 |                                                                             |                               | 該詞彙與他人進行溝通。<br>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。      |
| 第十二週<br>11/16-11/20 | 第四章光<br>4・3 光的折射與透鏡、4・4 光學儀器 | 3  | 1. 認識日常生活與折射有關例子。了解視深與實際深度的成因。<br>2. 知道凹凸透鏡如何分辨，並能利用三稜鏡組合，了解經凸透鏡折射後，可使光線會聚；經                                               | 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                                                                                                   | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。<br>Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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 |

| 課程架構脈絡              |                               |    |                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                                               |                               |                                                                    |
|---------------------|-------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                | 單元與活動名稱                       | 節數 | 學習目標                                                                                                         | 學習重點                                                                                                                                         |                                                                               | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                       |
|                     |                               |    |                                                                                                              | 學習表現                                                                                                                                         | 學習內容                                                                          |                               |                                                                    |
|                     |                               |    | 凹透鏡折射後，可使光線發散。<br>3. 由實驗了解凹凸透鏡成像的性質與物體到透鏡距離有關，並學習測量凸透鏡焦距的方法。<br>4. 知道複式顯微鏡的成像是經由凸透鏡放大。<br>5. 了解照相機簡單構造及成像原理。 | 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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。 |                                                                               |                               | 通。<br>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。       |
| 第十三週<br>11/23~11/27 | 第四章光<br>4・4 光學儀器、<br>4・5 光與顏色 | 3  | 1. 了解眼睛基本構造及成像原理，以及相機與眼睛的比擬。<br>2. 了解近視遠視的原因及矯正所配戴的透鏡種類。<br>3. 了解白光經三稜鏡會色散。<br>4. 知道紅綠藍為三原色光，三種色光等比例混合可形成白光。 | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。<br>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的    | Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。<br>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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>【閱讀素養教育】 |

| 課程架構脈絡                        |                                             |    |                                                                                        |                                                                  |                                                                            |                               |                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                          | 單元與活動名稱                                     | 節數 | 學習目標                                                                                   | 學習重點                                                             |                                                                            | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                     |
|                               |                                             |    |                                                                                        | 學習表現                                                             | 學習內容                                                                       |                               |                                                                                                                  |
|                               |                                             |    | 5. 了解光照射不同顏色透明體會有吸收與穿透的現象。<br>6. 由實驗了解色光照射不同顏色不透明體會有吸收與反射的現象。<br>7. 認識日常生活與色光或顏色有關的現象。 | 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。                                     |                                                                            |                               | 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>【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。 |
| 第十四週<br>11/30~12/4<br>(第二次評量) | 第五章溫度與熱<br>5·1 溫度與溫度計、5·2 熱量與比熱<br>【第二次評量週】 | 3  | 1. 人的感覺對物體的冷熱程度不夠客觀，需要客觀的標準和測量的工具表示物體的冷熱程度。                                            | 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 | Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。<br>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。<br>Bb-IV-3 不同物質受熱 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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                                                                              |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                                                          |
|--------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                             | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   | 評量方式<br>(表現任務)                                           |
|        |         |    |                                                                                                  | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 學習內容                                                              |                                                          |
|        |         |    | 2. 利用水的膨脹和收縮了解溫度計的設計原理。<br>3. 溫標的種類。<br>4. 溫標的制定方式。<br>5. 熱平衡的概念。<br>6. 熱能與熱量的意義。<br>7. 常用的熱量單位。 | 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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。<br>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。<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。 | 後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。<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。 | 得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br><b>【安全教育】</b><br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡             |                                  |    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |                               |                                                      |
|--------------------|----------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| 教學期程               | 單元與活動名稱                          | 節數 | 學習目標                                                                         | 學習重點                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                         |
|                    |                                  |    |                                                                              | 學習表現                                                                                                                                                                                                               | 學習內容                                                                                        |                               |                                                      |
|                    |                                  |    |                                                                              | 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>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。 |                                                                                             |                               |                                                      |
| 第十五週<br>12/7~12/11 | 第五章溫度與熱<br>5·2 熱量與比熱、5·3 熱對物質的影響 | 3  | 1. 加熱同一物質了解溫度變化和加熱時間的關係。<br>2. 利用不同質量的同種物質加熱相同時間，了解質量和加熱時間的關係。<br>3. 利用相同質量的 | 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                                                                                                                             | Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。<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。<br>Bb-IV-5 熱會改變物質 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | <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 |

| 課程架構脈絡              |                      |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                    |                                                                                    |
|---------------------|----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                | 單元與活動名稱              | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                    | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 評量方式<br>(表現任務)     | 融入議題<br>實質內涵                                                                       |
|                     |                      |    |                                                                                                                                                                         | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                   | 學習內容                    |                    |                                                                                    |
|                     |                      |    | 不同物質加熱相同時間，比較溫度變化的差異來了解不同物質的比熱大小。<br>4. 體積隨溫度改變的影響，固態最明顯，氣態最不明顯。<br>5. 有些物質會熱脹冷縮，但有些例外(如不大於4℃時的水)。<br>6. 從水的三態變化了解融化、凝固和沸騰、凝結等概念。<br>7. 了解物質固體、液體和氣體的粒子分布情形，以及三態間的熱量變化。 | 變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。<br>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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-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。 | 形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。    |                    | 人 進 行 溝 通。<br>【 安 全 教 育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【 能 源 教 育】<br>能 J4 了解各種能量形式的轉換。 |
| 第十六週<br>12/14~12/18 | 第五章溫度與熱<br>5·3 熱對物質的 | 3  | 1. 舉例說明化學變化時所伴隨的能量                                                                                                                                                      | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀                                                                                                                                                                                                                                               | Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量 | 【 海 洋 教 育】                                                                         |

| 課程架構脈絡              |                        |    |                                                                                                      |                                                                             |                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                               |
|---------------------|------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                | 單元與活動名稱                | 節數 | 學習目標                                                                                                 | 學習重點                                                                        |                                                                                                                              | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                                                  |
|                     |                        |    |                                                                                                      | 學習表現                                                                        | 學習內容                                                                                                                         |                               |                                                                                                                                               |
|                     | 影響、5·4 熱的傳播方式          |    | 變化。<br>2. 熱傳播方式：傳導、對流、輻射。<br>3. 不同物質的熱傳導速率不同。<br>4. 對流是液體和氣體的主要傳熱方式。<br>5. 熱輻射現象和生活上的應用。<br>6. 保溫原理。 | 察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。<br>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 | 射。<br>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>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>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。 | 3. 實作評量                       | 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。<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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【能源教育】<br>能 J4 了解各種能量形式的轉換。 |
| 第十七週<br>12/21~12/25 | 第六章探索物質組成<br>6·1 元素的探索 | 3  | 1. 四元素說與煉金術的推翻。<br>2. 元素概念的發                                                                         | 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                                          | 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                                                                                           | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學                                                                                                                          |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                         |
|--------|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                        | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                    | 評量方式<br>(表現任務)                                                          |
|        |         |    |                                                                                             | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 學習內容                                                                                                                               |                                                                         |
|        |         |    | 展。<br>3. 元素分類為金屬與非金屬元素。<br>4. 金屬元素與非金屬元素的性質。<br>5. 元素的化學符號與中文名稱。<br>6. 金屬元素的生活應用，例如黃銅、不鏽鋼等。 | 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-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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-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。<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。 | 其中的貢獻。<br>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>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上的應用。 | 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>【安全教育】</b><br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡            |                                             |    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                               |                                                                                      |
|-------------------|---------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                                     | 節數 | 學習目標                                                                                                                | 學習重點                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                         |
|                   |                                             |    |                                                                                                                     | 學習表現                                                                                                                                                                                                                              | 學習內容                                                                                   |                               |                                                                                      |
| 第十八週<br>12/28~1/1 | 第六章探索物質組成<br>6·2 元素週期表、6·3 化合物與原子概念的發展      | 3  | 1. 鈉、鉀、鐵性質示範實驗。<br>2. 以鈉、鉀實驗說明元素的性質有規律性與週期性。<br>3. 以週期表說明週期與族的概念。<br>4. 週期表中同族元素性質相似。<br>5. 物質組成的觀點。<br>6. 原子模型的發展。 | 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>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-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。<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。 | Aa-IV-1 原子模型的發展。<br>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。<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. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |
| 第十九週<br>1/4~1/8   | 第六章探索物質組成<br>6·3 化合物與原子概念的發展、<br>6·4 分子與化學式 | 3  | 1. 原子核中的粒子數稱為質量數。<br>2. 原子序 = 質子數。<br>3. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。                                                         | 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>an-IV-2 分辨科學知識                                                                                                                                                 | Cb-IV-1 分子與原子。<br>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。<br>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。<br>Aa-IV-3 純物質包括元 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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                                             |

| 課程架構脈絡                        |                                           |    |                                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                                             |                               |                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 教學期程                          | 單元與活動名稱                                   | 節數 | 學習目標                                                                                        | 學習重點                                                                                                       |                                                                                                                             | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                        |
|                               |                                           |    |                                                                                             | 學習表現                                                                                                       | 學習內容                                                                                                                        |                               |                                                     |
|                               |                                           |    | 4. 知道分子是由原子所組成。<br>5. 簡單模型說明原子與分子。<br>6. 粒子觀點說明元素、化合物與混合物。                                  | 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。                                                                               | 素與化合物。                                                                                                                      |                               | 該詞彙與他人進行溝通。                                         |
| 第二十週<br>1/11~1/15             | 第六章探索物質組成<br>6·4 分子與化學式、複習第三冊<br>【第三次評量週】 | 3  | 1. 簡單模型說明化學式表示的意義與概念。<br>2. 複習第三冊。                                                          | 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。                                            | Cb-IV-1 分子與原子。<br>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。                                                                                | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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。 |
| 第二十一週<br>1/18~1/20<br>(第三次評量) | 複習第三冊第 1~6 章<br>複習第三冊第 1~6 章              | 3  | 1. 了解長度、體積、質量的測量與單位表示。<br>2. 了解密度的測定與單位表示。<br>3. 了解物質的定義及物質三態。<br>4. 百分濃度的計算。<br>5. 了解波動的基本 | 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 | 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>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。<br>Ca-IV-1 實驗分離混合 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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。 |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
|--------|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                                                                          | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 評量方式<br>(表現任務) |
|        |         |    |                                                                                                                                               | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
|        |         |    | 性質。<br>6. 了解面鏡的成像原理。<br>7. 了解透鏡的成像原理。<br>8. 了解熱量的定義與單位。<br>9. 了解比熱的意義與計算。<br>10. 了解常見元素的性質與用途。<br>11. 了解道耳頓原子說的內容。<br>12. 了解元素與化合物的適當表示法及其分別。 | 動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。<br>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。<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。<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 | 物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。<br>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）。<br>Me-IV-3 空氣品質與空氣污染的種類、來源與一般防治方法。<br>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。<br>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。<br>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-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。<br>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。<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 |                |

| 課程架構脈絡 |         |    |      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                 |                |
|--------|---------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標 | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 | 評量方式<br>(表現任務) |
|        |         |    |      | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                        | 學習內容                                                                                                            |                |
|        |         |    |      | <p>好奇心、求知慾和想像力。</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>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>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>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>的定量化描述。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。</p> |                |

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「表現任務-評量方式」請具體說明。

◎集中式特教班採全班以同一課綱實施敘寫。

## 臺南市立南化國民中學 115 學年度第二學期八年級自然科學領域學習課程計畫

(■普通班/□體育班)

| 教材版本            | 康軒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 實施年級<br>(班級/組別) | 八年級 | 教學節數 | 每週(3)節，本學期共(63)節。 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|------|-------------------|
| 課程目標            | 第四冊<br>1. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。<br>2. 認識氧化與還原反應及應用。<br>3. 知道常見酸、鹼性物質與鹽類的性質及其在生活中的應用。<br>4. 學習反應速率與平衡。<br>5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。<br>6. 探討自然界中，各種力的作用與現象。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |     |      |                   |
| 該學習階段<br>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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。<br>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。<br>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。<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。 |                 |     |      |                   |

## 課程架構脈絡

| 教學期程 | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標       | 學習重點           |                | 評量方式<br>(表現任務) | 融入議題<br>實質內涵 |
|------|---------|----|------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
|      |         |    |            | 學習表現           | 學習內容           |                |              |
| 第一週  | 第一章化學反應 | 3  | 1. 簡述化學反應中 | pa-IV-2 能運用科學原 | Mb-IV-2 科學史上重要 | 1. 口頭評量        | 【閱讀素養        |

| 課程架構脈絡           |                      |    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |                    |                                                                                                                 |
|------------------|----------------------|----|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱              | 節數 | 學習目標                                                   | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                          | 評量方式<br>(表現任務)     | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                    |
|                  |                      |    |                                                        | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                | 學習內容                                                                                     |                    |                                                                                                                 |
| 2/11~2/12        | 1・1 質量守恆             |    | 常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。<br>2. 進行質量守恆實驗，並藉由實驗說明化學反應遵守質量守恆。 | 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<br>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。 | 發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。<br>Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。<br>Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。 | 2. 紙筆評量            | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【能源教育】<br>能 J4 了解各種能量形式的轉換。 |
| 第二週<br>2/15~2/19 | 第一章化學反應<br>1・1 質量守恆、 | 3  | 1. 能以道耳頓原子說的內容解釋質量                                     | an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家                                                                                                                                                                                                                                            | Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的                                                                 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量 | 【閱讀素養教育】                                                                                                        |

| 課程架構脈絡           |                                                           |    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                                                   | 節數 | 學習目標                                                                                      | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                                                       |
|                  |                                                           |    |                                                                                           | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                     | 學習內容                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                    |
|                  | 1·2 化學反應的<br>微觀世界                                         |    | 守恆定律。<br>2. 了解原子量與分子<br>量。<br>3. 了解莫耳與質量的<br>換算。                                          | 們具有堅毅、嚴謹和講<br>求邏輯的特質，也具有<br>好奇心、求知慾和想像<br>力。                                                                                                                                                                                                                             | 相對質量。<br>Ja-IV-4 化學反應的表<br>示法。                                                                                                                                                                    | 3. 實作評量                       | 閱 J3 理解學<br>科知識內的重<br>要詞彙的意涵，並<br>懂得如何運用該<br>詞彙與他人進行<br>溝通。                                                                                        |
| 第三週<br>2/22~2/26 | 第一章化學反<br>應、第二章氧化<br>與還原<br>1·2 化學反應的<br>微觀世界、2·1<br>氧化反應 | 3  | 1. 以簡單模型說明<br>化學反應式的符號<br>與意義。<br>2. 了解化學計量的<br>意義。<br>3. 藉由鈉與硫的燃<br>燒與氧化物水溶液<br>酸鹼性認識氧化。 | an-IV-3 體察到不同性<br>別、背景、族群科學<br>家們具有堅毅、嚴謹<br>和講求邏輯的特質，<br>也具有好奇心、求知<br>慾和想像力。<br>pe-IV-2 能正確安全<br>操作適合學習階段<br>的物品、器材儀器、<br>科技設備及資源。能<br>進行客觀的質性觀察<br>或數值量測並詳實<br>記錄。<br>pa-IV-1 能分析歸納<br>、製作圖表、使用資<br>訊及數學等方法，整<br>理資訊或數據。<br>ai-IV-1 動手實作解<br>決問題或驗證自己<br>想法，而獲得成就<br>感。 | Aa-IV-2 原子量與分<br>子量是原子、分子之<br>間的相對質量。<br>Ja-IV-4 化學反應的<br>表示法。<br>Jc-IV-2 物質燃燒實<br>驗認識氧化。<br>Jc-IV-3 不同金屬元<br>素燃燒實驗認識元<br>素對氧氣的活性。<br>Jd-IV-1 金屬與非金<br>屬氧化物在水溶液中<br>的酸鹼性，及酸性溶<br>液對金屬與大理石的<br>反應。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【閱讀素養<br>教育】<br>閱 J3 理解學<br>科知識內的重<br>要詞彙的意涵，並<br>懂得如何運用該<br>詞彙與他人進行<br>溝通。<br>【安全教<br>育】<br>安 J9 遵守環<br>境設施設備的<br>安全守則。<br>【能源教<br>育】<br>能 J4 了解各 |

| 課程架構脈絡         |                      |    |                                                         |                                                                      |                                                      |                               |                                                                                      |
|----------------|----------------------|----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程           | 單元與活動名稱              | 節數 | 學習目標                                                    | 學習重點                                                                 |                                                      | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                         |
|                |                      |    |                                                         | 學習表現                                                                 | 學習內容                                                 |                               |                                                                                      |
|                |                      |    |                                                         | 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。 |                                                      |                               | 種能量形式的轉換。<br>【環境教育】<br>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。                       |
| 第四週<br>3/1~3/5 | 第二章氧化與還原<br>2·1 氧化反應 | 3  | 1. 說明元素對氧活性大小的意義。<br>2. 藉由鎂、鋅、銅等元素燃燒時的難易程度，認識元素對氧活性的不同。 | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。          | Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。<br>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br>3. 實作評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡           |                          |    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                          |                               |                                                                                                               |
|------------------|--------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                  | 節數 | 學習目標                                                                                                  | 學習重點                                                                                                                                                                       |                                                                          | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                  |
|                  |                          |    |                                                                                                       | 學習表現                                                                                                                                                                       | 學習內容                                                                     |                               |                                                                                                               |
| 第五週<br>3/8~3/12  | 第二章氧化與還原<br>2·2 氧化與還原反應  | 3  | 1. 以鎂與CO <sub>2</sub> 、碳與CuO燃燒實驗為例，了解氧的得失，說明何謂氧化還原反應。<br>2. 以金屬冶煉、呼吸作用、光合作用、漂白、食品抗氧化等，說明生活中常見的氧化還原反應。 | 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>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。 | 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。<br>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。   | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量            | 【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>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |
| 第六週<br>3/15~3/19 | 第三章電解質及酸鹼反應<br>3·1 認識電解質 | 3  | 1. 以LED燈檢驗純水、食鹽水、糖水、醋酸及氫氧化鈉水溶液等的導電性不同，辨別電解質與非電解質的差                                                    | 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                                                                                                           | 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 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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                                                                           |

| 課程架構脈絡                      |                          |    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                               |                                                   |
|-----------------------------|--------------------------|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| 教學期程                        | 單元與活動名稱                  | 節數 | 學習目標                                | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                      |
|                             |                          |    |                                     | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                     |                               |                                                   |
|                             |                          |    | 別。<br>2. 藉由「電解質水溶液會導電」，認識電離說與陰、陽離子。 | 看法或解釋。<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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。 | 液中會解離出陰離子和陽離子而導電。                        |                               | 得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |
| 第七週<br>3/22~3/26<br>(第一次評量) | 第三章電解質及酸鹼反應<br>3.2 常見的酸、 | 3  | 1. 以醋酸、稀鹽酸、蒸餾水、氫氧化鈉溶液與廣用試           | 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                                                                                                                                                                                                                              | 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 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學                              |

| 課程架構脈絡 |                  |    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |                                                                  |
|--------|------------------|----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱          | 節數 | 學習目標                                                        | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               | 評量方式<br>(表現任務)                                                   |
|        |                  |    |                                                             | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 學習內容                                                          |                                                                  |
|        | 鹼性物質<br>【第一次評量週】 |    | 紙、鎂帶、大理岩反應，觀察產生的氣體，說明酸性溶液對金屬與大理石的反應。<br>2. 認識常見的酸、鹼性物質及其性質。 | 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>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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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 | 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。 | 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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡          |                                          |    |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                                                                                                                     |                               |                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程            | 單元與活動名稱                                  | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                           | 學習重點                                                                                                           |                                                                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                           |
|                 |                                          |    |                                                                                                                                                                                                                | 學習表現                                                                                                           | 學習內容                                                                                                                |                               |                                                                                        |
|                 |                                          |    |                                                                                                                                                                                                                | 係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。                                                         |                                                                                                                     |                               |                                                                                        |
| 第八週<br>3/29~4/2 | 第三章電解質及酸鹼反應<br>3·2 常見的酸、鹼性物質、3·3 水溶液的酸鹼性 | 3  | 1. 認識常見的酸、鹼性物質及其性質。<br>2. 認識莫耳濃度的單位與意義。<br>3. 說明純水 $[H^+] = [OH^-]$ ，中性溶液： $[H^+] = [OH^-]$ ， $pH = 7$ ；酸性溶液： $[H^+] > [OH^-]$ ， $pH < 7$ ；鹼性溶液： $[H^+] < [OH^-]$ ， $pH > 7$ 。<br>4. 了解 $[H^+]$ 大小與 $pH$ 值的關係。 | 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>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。 | Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。<br>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-5 酸、鹼、鹽類在日常生活上的應用與危險性。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 |
| 第九週<br>4/5~4/9  | 第三章電解質及酸鹼反應<br>3·3 水溶液的酸鹼性、3·4 酸鹼中和      | 3  | 1. 介紹一般測量水溶液酸鹼性的指示劑，如廣用試紙、石蕊試紙、酚酞指示劑等。                                                                                                                                                                         | 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                                                         | 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                                            | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的                                                         |

| 課程架構脈絡           |                                                 |    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                                         | 節數 | 學習目標                                                                                                                           | 學習重點                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                | 評量方式<br>(表現任務)                                                                       |
|                  |                                                 |    |                                                                                                                                | 學習表現                                                                                                                                                               | 學習內容                                                                                                                                                           |                                                                                      |
|                  |                                                 |    | 2. 藉由酸與鹼的反應實驗認識「酸鹼中和反應」。                                                                                                       | 知識來解釋自己論點的正确性。<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。                                                   | 子與氫氧根離子的關係。<br>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>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。                                 |                                                                                      |
| 第十週<br>4/12~4/16 | 第三章電解質及酸鹼反應、第四章反應速率與平衡<br>3·4 酸鹼中和、<br>4·1 反應速率 | 3  | 1. 簡介日常生活中常見的酸鹼中和應用。<br>2. 介紹常見的鹽類及其性質。<br>3. 化學反應進行的快慢，通常以單位時間內，反應物的消耗量或生成物的產量表示。<br>4. 認識影響化學反應速率的因素：反應物本質（活性）、濃度、表面積、溫度、催化劑 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。<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>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 | 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>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。<br>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。<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 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量                                                        |
|                  |                                                 |    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                | 意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。                               |
|                  |                                                 |    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                | 【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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡            |                                        |    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                                | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                       | 學習重點                                                                                                                                                                   |                                                                                                       | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                                 |
|                   |                                        |    |                                                                                                                                                            | 學習表現                                                                                                                                                                   | 學習內容                                                                                                  |                                                                                                                |
|                   |                                        |    | 等。<br>5. 知道物質由粒子組成，產生碰撞才有可能發生化學反應。<br>6. 催化劑參加化學反應，可以增加反應速率卻不影響生成物的產生量。                                                                                    | 或數據。                                                                                                                                                                   | 面積及催化劑。                                                                                               |                                                                                                                |
| 第十一週<br>4/19~4/23 | 第四章反應速率與平衡<br>4·1 反應速率、<br>4·2 可逆反應與平衡 | 3  | 1. 觀察到物質的溫度越高，則反應速率越快。<br>2. 了解催化劑參加化學反應，可以增加反應速率卻不影響生成物的產生量。<br>3. 在一個正逆方向均可進行變化的過程中，若兩個方向的變化速率相等時，就會呈現動態平衡。<br>4. 有些化學反應的反應物變成產物後，產物可以再變回反應物，這種可以向二種方向進行 | 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>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，建立科學學習的自信心。 | 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>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. 口頭評量<br>2. 紙筆評量<br><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>【安全教育】<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |

| 課程架構脈絡            |                                      |    |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |                    |                                                                                               |
|-------------------|--------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                              | 節數 | 學習目標                                                                                                                                         | 學習重點                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                | 評量方式<br>(表現任務)     | 融入議題<br>實質內涵                                                                                  |
|                   |                                      |    |                                                                                                                                              | 學習表現                                                                                                                                                                   | 學習內容                                                                                                                                           |                    |                                                                                               |
|                   |                                      |    | 的化學反應，稱為可逆反應。<br>5. 化學可逆反應達到動態平衡時，稱為化學平衡。<br>6. 改變環境因素（含濃度、溫度），造成化學平衡發生改變時，則平衡會朝向抵消改變的方向移動，而達成新的平衡。                                          |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |                    |                                                                                               |
| 第十二週<br>4/26~4/30 | 第五章有機化合物<br>5·1 認識有機化合物、5·2 常見的有機化合物 | 3  | 1. 認識早期有機化合物與無機化合物的區別，從生命體得來的化合物稱為有機化合物。<br>2. 了解有機化合物現代的定義。<br>3. 經由加熱白砂糖、食鹽、麵粉，觀察並比較結果，以驗證有機化合物含有碳元素。<br>4. 知道有機化合物是由碳、氫、氧、氮等原子結合而成，會因為排列方 | 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 | Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。<br>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-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。<br>Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。<br>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量 | 【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<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 |

| 課程架構脈絡                     |                                     |    |                                                                                 |                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程                       | 單元與活動名稱                             | 節數 | 學習目標                                                                            | 學習重點                                                                                                                                                      |                                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                                           |
|                            |                                     |    |                                                                                 | 學習表現                                                                                                                                                      | 學習內容                                                                                |                                                                                                                          |
|                            |                                     |    | 式不同，形成性質不同的各種化合物。<br>5. 知道有機化合物只含碳氫兩元素的稱為烴類。<br>6. 認識化石燃料的形成與特性及其在生活中的應用。       | 較對照，相互檢核，確認結果。<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。<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。                                      |                                                                                     | 得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br>【環境教育】<br>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。                                                    |
| 第十三週<br>5/3~5/7<br>(第二次評量) | 第五章有機化合物<br>5·2 常見的有機化合物、5·3 肥皂與清潔劑 | 3  | 1. 知道生活中常見醇類與有機酸類的性質與應用。<br>2. 認識「酯化反應」：有機酸與醇類經由濃硫酸催化後可以合成酯類。<br>3. 認識肥皂「皂化反應」。 | 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<br>pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪 | 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-2 生活中常見的烴類、醇類、有機酸及酯類。<br>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量<br><br>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。<br>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知識內的 |

| 課程架構脈絡            |                                                    |    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                                            | 節數 | 學習目標                                                                                                                                     | 學習重點                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    | 評量方式<br>(表現任務)     | 融入議題<br>實質內涵                                                                          |
|                   |                                                    |    |                                                                                                                                          | 學習表現                                                                                                                                                                    | 學習內容                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                                       |
|                   |                                                    |    |                                                                                                                                          | 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。                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                    | 重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。                                                            |
| 第十四週<br>5/10~5/14 | 第五章有機化合物<br>5.4 生活中的有機聚合物、跨科主題—低碳減塑護地球<br>【第二次評量週】 | 3  | 1. 知道聚合物是小分子單體經由聚合反應合成。<br>2. 能說明聚合物分類方式與其特性。例如：天然聚合物與合成聚合物、熱塑性及熱固性、鏈狀結構與網狀結構。<br>3. 知道食品中的聚合物：澱粉、纖維素與蛋白質。<br>4. 認識常見衣料纖維，例如：植物纖維、動物纖維、人 | 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-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（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 | 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上的應用。<br>Na-IV-4 資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。<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。 | 1. 口頭評量<br>2. 紙筆評量 | 【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>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 |

| 課程架構脈絡            |                                   |    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                               |                               |                                                                                                                          |
|-------------------|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                           | 節數 | 學習目標                                                              | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                             |
|                   |                                   |    |                                                                   | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                  | 學習內容                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                          |
|                   |                                   |    | 造纖維及合成纖維。<br>5. 了解全球暖化與氣候變遷的嚴重性，所以應減少碳足跡，讓地球不再嘆息。<br>6. 認識碳足跡的意義。 | 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。<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。 | Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。<br>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。<br>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。<br>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 |                               | 【環境教育】<br>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。<br>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。<br>【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 |
| 第十五週<br>5/17~5/21 | 第五章有機化合物、第六章力與壓力<br>跨科主題—低碳減塑護地球、 | 3  | 1. 認識5R的內涵：減量、拒絕、重複使用、回收及再生<br>具備環保與永續發展的意識。                      | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測                                                                                                                                                                                 | Jf-IV-4 常見的塑膠。<br>Na-IV-4 資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。<br>Na-IV-6 人類社會的發                                                                                         | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【國際教育】<br>國 J10 了解全球永續發展之理念。                                                                                             |

| 課程架構脈絡            |                                 |    |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                         | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                                                                | 學習重點                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                                                                        |
|                   |                                 |    |                                                                                                                                                                                                                     | 學習表現                                                                                                                                                                                                        | 學習內容                                                                                                               |                               |                                                                                                                                     |
|                   | 6・1 力與平衡                        |    | 2. 知道力的種類包括超距力與接觸力。萬有引力、靜電力和磁力是超距力；浮力、摩擦力和彈力等是接觸力。<br>3. 知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。<br>4. 了解利用物體形狀改變的程度，可以測量力的大小。<br>5. 知道彈簧的伸長量會與受力大小成正比。<br>6. 知道生活中常用公克重（gw）與公斤重（kgw）作為力的單位。<br>7. 知道力的作用與力的大小、方向和作用點有關，稱為力的三要素。 | 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>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。 | 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>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且合力矩為零。 |                               | 國 J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。<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>【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。 |
| 第十六週<br>5/24~5/28 | 第六章力與壓力<br>6・1 力與平衡、<br>6・2 摩擦力 | 3  | 1. 藉由實驗了解力的平衡與合成。<br>2. 能求出在一直線                                                                                                                                                                                     | 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                                                                                                                                                                          | 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                                                                            | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學                                                                                                                |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                                                   |
|--------|---------|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    | 評量方式<br>(表現任務)                                                                    |
|        |         |    |                                     | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                               |                                                                                   |
|        |         |    | <p>中各力的合力。</p> <p>3. 發現生活中的摩擦力。</p> | <p>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>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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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</p> | <p>受合力為零且合力矩為零。</p> <p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p> | <p>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>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> |

| 課程架構脈絡           |                     |    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |                         |                               |                                                                                        |
|------------------|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱             | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                 | 學習重點                                                                                                                                                                                        |                         | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                                                           |
|                  |                     |    |                                                                                                                                                                      | 學習表現                                                                                                                                                                                        | 學習內容                    |                               |                                                                                        |
|                  |                     |    |                                                                                                                                                                      | 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。                                                                                                             |                         |                               |                                                                                        |
| 第十七週<br>5/31~6/4 | 第六章力與壓力<br>6·2 摩擦力、 | 3  | 1. 透過實驗探討影響摩擦力的各種因素。<br>2. 知道摩擦力的種類包括靜摩擦力、最大靜摩擦力和動摩擦力。<br>3. 知道靜摩擦力的大小和外力相等，方向和外力相反。<br>4. 了解最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。<br>5. 了解動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。<br>6. 知道摩擦力對生活的影響，以及增 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。<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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 | Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 |

| 課程架構脈絡           |                              |    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                |                      |                               |                                                 |
|------------------|------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 教學期程             | 單元與活動名稱                      | 節數 | 學習目標                                                           | 學習重點                                                                                                                                                                                                           |                      | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                    |
|                  |                              |    |                                                                | 學習表現                                                                                                                                                                                                           | 學習內容                 |                               |                                                 |
|                  |                              |    | 減摩擦力的方法。                                                       | pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 |                      |                               |                                                 |
| 第十八週<br>6/7~6/11 | 理化、地科<br>【理化】離岸風電、【地科】煉金術的秘密 | 3  | 1. 了解壓力的定義與的單位。<br>2. 了解生活中與壓力有關的現象及其原理。<br>3. 觀察靜止時液體壓力的基本特性， | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br>ai-IV-2 透過與同儕的                                                                                                                                   | Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | <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 |

| 課程架構脈絡            |                             |    |                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                                                                     |                               |                                                |
|-------------------|-----------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                     | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                                             | 學習重點                                                                  |                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                   |
|                   |                             |    |                                                                                                                                                                                  | 學習表現                                                                  | 學習內容                                                                |                               |                                                |
|                   |                             |    | 知道液體壓力的作用力在各方向均垂直於接觸面。<br>4. 知道靜止液體中，同一深度任一點來自各方向的壓力大小都相等。<br>5. 知道深度越深，液體的壓力越大，在同一深度時，液體的壓力相等。<br>6. 了解靜止液體壓力等於液體深度乘以液體單位體積的重量。<br>7. 了解連通管原理及其在生活上的應用。<br>8. 了解帕斯卡原理及其在生活上的應用。 | 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。 |                                                                     |                               | 該詞彙與他人進行溝通。<br>【安全教育】<br>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 |
| 第十九週<br>6/14~6/18 | 第六章力與壓力<br>6·3 壓力<br>6·4 浮力 | 3  | 1. 了解大氣壓力的存在與成因。<br>2. 了解測量大氣壓力的方法——托里切利實驗。<br>3. 了解壓力單位的換算（ $1\text{atm} =$                                                                                                     | 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。  | 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。 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | 【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       |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |                                                                                                    |
|--------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                                                                                 | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 評量方式<br>(表現任務)                                                                                     |
|        |         |    |                                                                                                                                                      | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 學習內容                                                                               |                                                                                                    |
|        |         |    | <p>76cmHg = 1033.6gw/cm<sup>2</sup> = 1013hpa)。</p> <p>4. 了解密閉容器內氣體所受的壓力與體積的關係。</p> <p>5. 知道大氣壓力在生活中的應用。</p> <p>6. 了解浮力即為物體在液體中所減輕的重量，及其重量減輕的原因。</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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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、</p> | <p>Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。</p> <p>Db-IV-5 動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。</p> | <p>該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> |

| 課程架構脈絡            |                               |    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |                                              |                                      |
|-------------------|-------------------------------|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 教學期程              | 單元與活動名稱                       | 節數 | 學習目標                                              | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | 評量方式<br>(表現任務)                               | 融入議題<br>實質內涵                         |
|                   |                               |    |                                                   | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                          | 學習內容                                                         |                                              |                                      |
|                   |                               |    |                                                   | <p>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>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>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> |                                                              |                                              |                                      |
| 第二十週<br>6/21~6/25 | 第六章力與壓力<br>6·4 浮力<br>【第三次評量週】 | 3  | <p>1. 透過實驗，驗證阿基米德原理。</p> <p>2. 了解物體在靜止液體中所受的浮</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                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。</p> <p>Db-IV-5 動植物體適應</p> | <p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> | <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的</p> |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                             |
|--------|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                                                                                          | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               | 評量方式<br>(表現任務)                                                              |
|        |         |    |                                                                                                                                               | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                          |                                                                             |
|        |         |    | <p>力，等於所排開液體的重量。沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。</p> <p>3. 知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來；密度大的物體在密度小的流體中會沉下去。</p> <p>4. 了解浮體的浮力等於物體本身的重量。</p> <p>5. 知道浮力在生活中的應用。</p> | <p>關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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</p> | <p>環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。</p> | <p>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>【海洋教育】</p> <p>海 J15 探討船舶的種類、構造及原理。</p> |

| 課程架構脈絡             |                                               |    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                               |                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 教學期程               | 單元與活動名稱                                       | 節數 | 學習目標                                                            | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 評量方式<br>(表現任務)                | 融入議題<br>實質內涵                                    |
|                    |                                               |    |                                                                 | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                                                                |                               |                                                 |
|                    |                                               |    |                                                                 | <p>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>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>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> |                                                                                     |                               |                                                 |
| 第二十一週<br>6/28~6/30 | 複習第四冊第 1~6 章<br>複習第四冊第 1~6 章<br><b>【課程結束】</b> | 3  | 1. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。<br>2. 了解氧化與還原反應及應用。<br>3. 知道常見酸、鹼性物質與鹽類的性 | 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。                                                                                                                                                                            | Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。<br>Ja-IV-4 化學反應的表示法。<br>Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。<br>Jd-IV-1 金屬與非金屬 | 1. 口頭評量<br>2. 實作評量<br>3. 紙筆評量 | <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 |

| 課程架構脈絡 |         |    |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
|--------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標                                                                             | 學習重點                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 評量方式<br>(表現任務)                                       |
|        |         |    |                                                                                  | 學習表現                                                                                                                                                                                                                                                            | 學習內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
|        |         |    | 質及其在生活中的應用。<br>4. 了解反應速率與平衡。<br>5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。<br>6. 探討各種力的作用與現象。 | 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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。<br>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<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。 | 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>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>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。<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-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、有機酸及酯類。<br>Na-IV-4 資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。<br>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。<br>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。<br>Eb-IV-5 壓力的定義與 | 該詞彙與他人進行溝通。<br><b>【海洋教育】</b><br>海 J15 探討船舶的種類、構造及原理。 |

| 課程架構脈絡 |         |    |      |      |                                           |                |              |
|--------|---------|----|------|------|-------------------------------------------|----------------|--------------|
| 教學期程   | 單元與活動名稱 | 節數 | 學習目標 | 學習重點 |                                           | 評量方式<br>(表現任務) | 融入議題<br>實質內涵 |
|        |         |    |      | 學習表現 | 學習內容                                      |                |              |
|        |         |    |      |      | 帕斯卡原理。<br>Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 |                |              |

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「表現任務-評量方式」請具體說明。

◎集中式特教班採全班以同一課綱實施敘寫。