臺北市私立延平高級中學(國中部)111學年度領域/科目課程計畫

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 領域/科目 | | □國語文□英語文□數學□社會(□歷史□地理□公民與社會)■自然科學(■理化□生物□地球科學)  □藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)□綜合活動(□家政□童軍□輔導)□科技(□資訊科技□生活科技)  □健康與體育(□健康教育□體育) | | | | | | |
| 實施年級 | | □7年級 ■8年級 □9年級  ■上學期 ■下學期 | | | | | | |
| 教材版本 | | ■選用教科書: 南一 版  □自編教材 (經課發會通過) | | 節數 | 學期內每週 3 節 | | | |
| 領域核心素養 | | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。  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。  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。  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。  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。  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。  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。  自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 | | | | | | |
| 課程目標 | | 1.熟悉實驗室環境、實驗器材及其正確的使用方法，並遵守實驗室安全規則。  2.了解簡易測量的方法、誤差與估計值的意義，並知道測量體積及質量的操作方法。  3.認識物質及其分類，並了解物質的變化及物質的密度。  4.認識常見的物質──水溶液與空氣。  5.瞭解波的定義，並察覺波遇到障礙物發生反射、折射的現象。  6.瞭解聲音的形成與傳播的方式，以及知道聲音可由音量、音調及音色來描述。  7.瞭解噪音汙染的形成與造成的聽覺傷害，並能列舉減輕或消除噪音危害的方法。  8.瞭解面鏡、透鏡成像的原理、性質和現象。  9.了解許多常見的光學儀器都是應用面鏡及透鏡製作的。  10.瞭解溫度與熱量的關係，並定義熱量的單位，知道物質的比熱，以及熱的傳播方式與對物質的作用。  11.了解物質可分為純物質及混合物，純物質包括元素及化合物。  12.了解道耳吞原子說的內容、原子的細部構造以及核外電子與質子數對原子性質的影響。  13.能瞭解元素命名的原則、元素分類的方法，認識週期表。  14.了解化合物形成的原因，知道如何表示純物質的化學式。  15.利用粒子觀點解釋物理變化與化學變化、擴散與溶解、物質的三態變化。 | | | | | | |
| 學習進度  週次 | | 單元/主題  名稱 | 學習重點 | | | 評量方法 | 議題融入 實質內涵 | 跨領域/科目協同教學 |
| 學習  表現 | 學習  內容 | |
| 第 一 學 期 | 第一週 | 第一章：基本測量  ˙1-1長度與體積的測量（3） | 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。  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。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  tr-Ⅳ-1能將所習得的知識正確的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。 | Ea-Ⅳ-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。  Ea-Ⅳ-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。  Ea-Ⅳ-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。 |  |
| 第二週 | 第一章：基本測量  ˙1-2質量的測量（2）  ˙1-3密度（1） | 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。  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。  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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Ea-Ⅳ-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。  Ea-Ⅳ-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。  Ea-Ⅳ-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： 　＿數學＿  2.協同節數：＿2節＿ |
| 第三週 | 第一章：基本測量  ˙1-3密度（1）  第二章：認識物質的世界  ˙2-1認識物質（2） | 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。  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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai -Ⅳ-3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。  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。  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。 | Ea-Ⅳ-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。  Ea-Ⅳ-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。  Ab-Ⅳ-1 物質的粒子模型與物質三態。  Ab-Ⅳ-3 物質的物理性質與化學性質。  Ab-Ⅳ-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 |  |
| 第四週 | 第二章：認識物質的世界  ˙2-2水溶液（2）  ˙2-3空氣與生活（1） | 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。  pa-Ⅴa-1能流暢運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，以有效整理資訊或數據。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  an-Ⅴc-1了解科學探究過程採用多種方法、工具和技術，經由不同面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  an-Ⅳ-1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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | 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)。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。 |  |
| 第五週 | 第二章：認識物質的世界  ˙2-3空氣與生活（1）  第三章：波動與聲音的世界  ˙3-1波的傳播與特性（2） | ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  an-Ⅳ-1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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。  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。  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。 | Ka-Ⅳ-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。  Ka-Ⅳ-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【品德教育】  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 EJU4 自律負責。  品 EJU5 謙遜包容。  品 EJU6 欣賞感恩。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： 　＿數學＿  2.協同節數：＿2節＿ |
| 第六週 | 第三章：波動與聲音的世界  ˙3-2聲波的產生與傳播（2） | 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。  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。  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。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Ka-Ⅳ-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。  Ka-Ⅳ-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。  Ka-Ⅳ-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。  Ka-Ⅳ-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 EJU4 自律負責。  品 EJU5 謙遜包容。 |  |
| 第七週 | 第三章：波動與聲音的世界  ˙3-2聲波的產生與傳播（2）  (第一次段考) | 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。  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。  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。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Ka-Ⅳ-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。  Ka-Ⅳ-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。  Ka-Ⅳ-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。  Ka-Ⅳ-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 | |  |  |  |
| 第八週 | 第三章：波動與聲音的世界  ˙3-3聲波的反射（3） | 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。  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-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。  Ka-Ⅳ-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。  Ka-Ⅳ-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 |  |
| 第九週 | 第三章：波動與聲音的世界  ˙3-4多變的聲音（3） | 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。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  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。  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。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  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。  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。 | Ka-Ⅳ-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。  Ka-Ⅳ-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。  Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 |  |
| 第十週 | 第三章：波動與聲音的世界  ˙跨科：波動與地震(3) | 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。  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。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋） 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  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。  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。 | Ka-Ⅳ-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。  Ka-Ⅳ-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。  Ka-Ⅳ-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。  Ka-Ⅳ-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。  跨科：  INa-Ⅳ-1能量有多種不同的形式。  INa-Ⅳ-2能量之間可以轉換，且會維持定值。  INa-Ⅳ-3科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【資訊教育】  資 E1 認識常見的資訊系統。  資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E8 認識基本的數位資源整理方法。  資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J1 理解安全教育的意義。  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  【防災教育】  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。  防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。  防 J4 臺灣災害預警的機制。  防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。  防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。  防 J8 繪製社區防災地圖並參與社區防災演練。  防 J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： 　地球科學  2.協同節數：＿2節＿ |
| 第十一週 | 第四章：光與色的世界  ˙4-1光的傳播（2）  ˙4-2光的反射與面鏡（1） | tr-Ⅳ-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  tr-Ⅳ-1能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。 | Ka-Ⅳ-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。  Ka-Ⅳ-7 光速的大小和影響光速的因素。  Ka-Ⅳ-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【品德教育】  品 J7 同理分享與多元接納。  品 J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十二週 | 第四章：光與色的世界  ˙4-2光的反射與面鏡（1）  ˙4-3光的折射與透鏡（2） | 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。  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。  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。  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。 | Ka-Ⅳ-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【品德教育】  品 J8 理性溝通與問題解決。  品 EJU4 自律負責。 |  |
| 第十三週 | 第四章：光與色的世界  ˙4-4光學儀器（1）  ˙4-5光與顏色（1） | ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ah -Ⅳ-2 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。  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。  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。 | 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。  Ka-Ⅳ-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。  Ka-Ⅳ-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  【品德教育】  品 J7 同理分享與多元接納。 |  |
| 第十四週 | 第五章：冷暖天地  ˙5-1溫度與溫度計（2）  (第二次段考) | 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。  pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 | Bb-Ⅳ-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 | |  |  |  |
| 第十五週 | 第五章：冷暖天地  ˙5-2熱量與比熱（2）  ˙5-3熱的傳播（1） | 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。  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。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  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。 | Bb-Ⅳ-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。  Bb-Ⅳ-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。  Bb-Ⅳ-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。  Bb-Ⅳ-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【能源教育】  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。 |  |
| 第十六週 | 第五章：冷暖天地  ˙5-3熱的傳播（1）  ˙5-4熱對物質的影響（2） | 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。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  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。 | Bb-Ⅳ-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。  Bb-Ⅳ-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。  Bb-Ⅳ-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。  Ab-Ⅳ-2 溫度會影響物質的狀態。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  品 J7 同理分享與多元接納。  【能源教育】  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。 |  |
| 第十七週 | 第六章：元素與化合物  ˙6-1純物質的分類（1）  ˙6-2認識元素（2） | 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。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  po-Ⅳ-2能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。  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。  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。  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。  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。 | Aa-Ⅳ-3 純物質包括元素與化合物。  Aa-Ⅳ-4 元素的性質有規律性和週期性。  Aa-Ⅳ-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。  Cb-Ⅳ-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。  Mc-Ⅳ-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 EJU4 自律負責。  品 EJU5 謙遜包容。  品 EJU6 欣賞感恩。  品 J8 理性溝通與問題解決。 |  |
| 第十八週 | 第六章：純物質的奧祕  ˙6-3原子結構（1）  ˙6-4元素週期表（2） | 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。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  an -Ⅳ-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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 | Aa-Ⅳ-1原子模型的發展。  Aa-Ⅳ-4 元素的性質有規律性和週期性。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E2 了解動手實作的重要性。 |  |
| 第十九週 | 第六章：純物質的奧祕  ˙6-5分子與化學式（3） | 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。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  an -Ⅳ-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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  po-Ⅳ-1能從學習活動、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。  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。 | Cb-Ⅳ-1 分子與原子。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  【品德教育】  品 EJU4 自律負責。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： 　 ＿數學＿  2.協同節數：＿2節＿ |
| 第二十週 | 第六章：純物質的奧祕  ˙6-5分子與化學式（1）  (第三次段考) | 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。  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。 | Cb-Ⅳ-1 分子與原子。  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。 | |  |  |  |
| 第 二 學 期 | 第一週 | 第一章：化學反應  ․1-1認識化學反應(1)  ․1-2化學反應的質量守恆(2) | 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。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  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。  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。 | Ba-IV-3化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。  Ja-Ⅳ-1 化學反應中的質量守恆定律。  Ja-Ⅳ-2 化學反應是原子重新排列。  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。  Ja-Ⅳ-4 化學反應的表示法。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 |  |
| 第二週 | 第一章：化學反應  ․1-3化學反應的表示法(3) | an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  tr-Ⅳ-1能將所習得的知識正確的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。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ah-Ⅳ-2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。 | Ja-Ⅳ-1 化學反應中的質量守恆定律。  Ja-Ⅳ-2 化學反應是原子重新排列。  Ja-Ⅳ-4 化學反應的表示法。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第三週 | 第一章：化學反應  ․1-4原子量、分子量與莫耳(3) | 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。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  an-Ⅳ-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。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。 | Aa-Ⅳ-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： ＿數學＿  2.協同節數： ＿2節＿ |
| 第四週 | 第二章：氧化還原  ․2-1燃燒與氧化(1)  ․2-2氧化與還原(2) | pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  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。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。  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。  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。  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。 | Jc-Ⅳ-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。  Jc-Ⅳ-2 物質燃燒實驗認識氧化。  Jc-Ⅳ-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。  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。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第五週 | 第二章：氧化還原  ․2-3生活中的氧化還原(3) | ai-Ⅳ-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ah-Ⅳ-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。  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。  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。  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。  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。  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。 | 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。  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。  Jc-Ⅳ-4生活中常見的氧化還原反應與應用。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第六週 | 第三章：酸、鹼、鹽  ․3-1認識電解質(3) | ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋） 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  an-Ⅳ-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。 | Jb-Ⅳ-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。  Jb-Ⅳ-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |  |
| 第七週 | 第三章：酸、鹼、鹽  ․3-1認識電解質(2)  (第一次段考) | pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  an-Ⅳ-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。 | Jb-Ⅳ-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。  Jb-Ⅳ-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。 | |  |  |  |
| 第八週 | 第三章：酸、鹼、鹽  ․3-2常見的酸與鹼(3) | pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。  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。  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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | Jd-Ⅳ-1金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。  Jd-Ⅳ-2 酸鹼強度與pH值的關係  Jd-Ⅳ-3 實驗認識廣用指示劑及pH計 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第九週 | 第三章：酸、鹼、鹽  ․3-3酸鹼程度的表示(2)  ․3-4酸鹼中和(1) | 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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  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。 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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | Jd-Ⅳ-2酸鹼強度與pH值的關係。  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。  Jd-Ⅳ-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。  Jd-Ⅳ-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。  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。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： ＿數學＿  2.協同節數： ＿2節＿ |
| 第十週 | 第三章：酸、鹼、鹽  ․跨科：科學與生活──酸雨(3) | 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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  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。 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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  pc-Ⅳ-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。  ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋） 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  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。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  po-Ⅳ-2能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。  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。 | 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。  Jd-Ⅳ-2酸鹼強度與pH值的關係。  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。  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。  Ma-Ⅳ-3不同的材料對生活及社會的影響 。  Me-Ⅳ-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。  Nc-Ⅳ-3化石燃料的形成與特性。  跨科：  INg-Ⅳ-2大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。  INg-Ⅳ-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。  環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【防災教育】  防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。  【生涯規劃教育】  涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。  涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。  涯 J9 社會變遷與工作/教育環境的關係。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： ＿生物＿  2.協同節數： ＿2節＿ |
| 第十一週 | 第四章：反應速率與平衡  ․4-1反應速率(1)  ․4-2反應溫度與催化劑(2) | ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。  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。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  po-Ⅳ-2能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。  pc-Ⅳ-2能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 | 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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： ＿生物＿  2.協同節數： ＿2節＿ |
| 第十二週 | 第四章：反應速率與平衡  ․4-3可逆反應與平衡(3) | 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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  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。  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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  po-Ⅳ-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。  pc-Ⅳ-2能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。  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。 | 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。  Je-Ⅳ-2 可逆反應。  Je-Ⅳ-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第十三週 | 第五章：有機化合物  ․5-1認識有機化合物(2)  ․5-2常見的有機化合物(1) | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  an -Ⅳ-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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  ai-Ⅳ-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Jf-Ⅳ-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。  Jf-Ⅳ-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。  Jf-Ⅳ-3酯化與皂化反應。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  【國際教育】  國 J3 了解我國與全球議題之關連性。  國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 |  |
| 第十四週 | 第五章：有機化合物  ․5-3肥皂與清潔劑(2)  (第二次段考) | ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  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。 | Jf-Ⅳ-3 酯化與皂化反應。  Me-Ⅳ-2 家庭廢水的影響與再利用。  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。 | |  |  |  |
| 第十五週 | 第五章：有機化合物  ․5-3肥皂與清潔劑(1)  ․5-4有機聚合物與衣料纖維(2) | tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。  po-Ⅳ-1能從學習活動、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。  pe-Ⅳ-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。  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。 | Jf-Ⅳ-3 酯化與皂化反應。  Me-Ⅳ-2 家庭廢水的影響與再利用。  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。  Jf-Ⅳ-4 常見的塑膠。  Mc-Ⅳ-3 生活中對各種材料進行加工與運用。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【品德教育】  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  【國際教育】  國 J3 了解我國與全球議題之關連性。  國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 |  |
| 第十六週 | 第五章：有機化合物  ․5-5化石燃料與氟氯碳化物(2)  第六章：力與壓力  ․6-1力與平衡(1) | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。  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。  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。  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。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  po-Ⅳ-2能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。  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。  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。  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。 | Jf-Ⅳ-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。  Me-Ⅳ-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。  Ma-Ⅳ-3不同的材料對生活及社會的影響。  Na-Ⅳ-3環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。  Eb-Ⅳ-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。  Eb-Ⅳ-1 力能引發物體的移動或轉動。  Kb-Ⅳ-1 物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  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。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J1 認識國內外能源議題。  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。  能 J4 了解各種能量形式的轉換。    能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。  能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。  【品德教育】  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  【國際教育】  國 J3 了解我國與全球議題之關連性。  國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 |  |
| 第十七週 | 第六章：力與壓力  ․6-2摩擦力(3) | 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。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  an-Ⅳ-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。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  po-Ⅳ-2能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。  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。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心  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。。 | Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。  Eb-Ⅳ-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第十八週 | 第六章：力與壓力)  ․6-3壓力(3) | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  an-Ⅳ-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。  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。  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。 | Eb-Ⅳ-5 壓力的定義與帕斯卡原理。  Ec-Ⅳ-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。  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。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。  【安全教育】  安 J2 判斷常見的事故傷害  安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。  安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。  【多元文化教育】  多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。  【閱讀素養教育】  閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。  閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。  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。  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。  閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。  閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  【戶外教育】  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。  戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。  戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
| 第十九週 | 第六章：力與壓力  ․6-4浮力(3) | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ai-Ⅳ-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。  po-Ⅳ-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。  an-Ⅳ-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。  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。  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。 | Eb-Ⅳ-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 | | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。  【科技教育】  科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科 E2 了解動手實作的重要性。  科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。  科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。  科 E6 操作家庭常見的手工具。  科 E8 利用創意思考的技巧。  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】  能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J2 重視群體規範與榮譽。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 J8 理性溝通與問題解決。  【資訊教育】  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。  資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 | ■實施跨領域或跨科目協同教學  1.協同科目： ＿地理＿  2.協同節數： ＿2節＿ |
| 第二十週 | 第六章：力與壓力  ․6-4浮力(1)  (第三次段考) | 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。  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。  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。 | Eb-Ⅳ-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 | |  |  |  |
| 教學設施  設備需求 | | 課本、習作、備課用書、實驗所需之實驗器材與材料、南一OneBook智慧電子書、網路資源 | | | | | | |
| 備 註 | |  | | | | | | |