

114 學年度八年級自然領域/科目教學計劃表

| 第一學期 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--------------------|--|-----------------------|
| 教學期程 | 單元/主題名稱 | 學習重點 | | 學習目標 | 評量方式 | 議題融入 | 混齡模式 或備註 (無則免填) |
| | | 學習表現 | 學習內容 | | | | |
| 第一週 | 第一章：基本測量 • 實驗室安全 (1) • 1-1 長度與體積的測量 (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。 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。 | 1. 知道並遵守實驗室安全規則。 2. 熟悉實驗室環境，明瞭危機處理程序。 3. 認識各種實驗器材。 4. 了解常用器材的正確使用方法，及必須遵守的安全事項。 5. 能了解測量的意義及方法。 6. 認識長度的常用公制單位。 7. 了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。 8. 了解測量必有誤差及估計值的意義。 9. 知道減少人為誤差的方法。 10. 認識體積的常用公制單位。 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 科 E4 科 E6 品德教育 品 J3 品 EJU6 閱讀素養教育 閱 J4 閱 J8 閱 J10 資訊教育 資 E2 資 E6 資 E11 安全教育 安 J1 安 J3 安 J9 | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|---|--|--------------------|---|--|
| | | | | 11. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。 12. 能使用排水法測量不規則物體的體積。 | | | |
| 第二週 | 第一章：基本測量 • 1-2 質量的測量 (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。 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。 | 1. 能了解質量的意義。 2. 知道質量的常用公制單位。 3. 熟悉天平的種類及使用方法。 4. 了解測量必有誤差以及估計值的意義。 5. 知道減少人為誤差的方法。 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 科 E4 科 E6 品德教育 品 J1 資訊教育 資 E2 資 E6 資 E11 安全教育 安 J1 安 J3 安 J9 | |
| 第三週 | 第一章：基本測量 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學 | Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量， | 1. 讓學生了解密度為物質的特性，並嫻 | 討論 口語評量 | 科技教育 科 E2 | |

| | | | | | | | |
|------------|--|--|---|--|-----------------------------|--|--|
| | <p>• 1-3 密度 (3)</p> | <p>等方法，整理資訊或數據。</p> <p>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。</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>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>經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> | <p>熟測量物質密度的基本方法。</p> | <p>活動進行</p> | <p>科 E4 科 E6 品德教育 品 J1 性別平等教育 性 J3 資訊教育 資 E2 資 E6 資 E10 安全教育 安 J2 安 J3 安 J9 安 J11 生涯規劃教育 涯 J3 涯 J4 閱讀素養教育 閱 J5</p> | |
| <p>第四週</p> | <p>第二章：認識物質的世界</p> <p>• 2-1 認識物質 (3)</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>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>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。</p> <p>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。</p> <p>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。</p> <p>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</p> | <p>1. 知道物質的意義。</p> <p>2. 認識物質的三態。</p> <p>3. 介紹物質的物理變化及化學變化。</p> <p>4. 認識物質的物理性質及化學性質。</p> <p>5. 認識物質的分類，了解何謂純物質，何謂混合物。</p> | <p>討論 口語評量 活動進行</p> | <p>環境教育 環 J2 環 J3 家庭教育 家 J2 品德教育 品 J3 品 EJU4 品 EJU5 生命教育</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--------------------|--|--|
| | | <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>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> | 分析法。 | | | <p>生 J1</p> <p>生 J5</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E2</p> <p>資 E6</p> <p>資 E9</p> <p>資 E13</p> <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J9</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J9</p> | |
| 第五週 | <p>第二章：認識物質的世界</p> <p>• 2-2 水溶液 (3)</p> | <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀</p> | <p>Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分的表示法(ppm)。</p> <p>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。</p> | <p>1. 了解濃度與溶解度的意義</p> <p>2. 認識飽和溶液與未飽和溶液。</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>家庭教育</p> <p>家 J2</p> <p>品德教育</p> <p>品 J3</p> <p>品 EJU4</p> <p>品 EJU5</p> <p>生命教育</p> <p>生 J1</p> <p>生 J5</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E2</p> <p>資 E6</p> <p>資 E9</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--|------------------------|--|--------------------|---|--|
| | | 察或數值量測並詳實記錄。 | | | | 資 E13 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 | |
| 第六週 | 第二章：認識物質的世界 • 2-3 空氣與生活 (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。 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。 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。 | Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 | 1. 認識空氣的性質與用途。 2. 了解氧氣的製造與檢驗。 3. 了解二氣化碳的製造與檢驗。 | 討論 口語評量 活動進行 | 人權教育 人 J4 人 J5 環境教育 環 J2 環 J3 家庭教育 家 J2 品德教育 品 J3 品 EJU4 品 EJU5 生命教育 生 J1 生 J5 資訊教育 資 E2 資 E6 資 E9 資 E13 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 閱 J7 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|------------------------|------------|--|--|
| | | | | | | 閱 J8 閱 J9 品德教育 品 J1 | |
| 第七週 | 第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性 (2) 第一次評量週 | 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。 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。 | 1. 波的傳播。 2. 波的性質。 | 紙筆測驗 | 性別平等教育 性 J3 人權教育 人 J4 人 J5 人 J6 能源教育 能 J3 能 J4 | |
| 第八週 | 第三章：波動與聲音的世界 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學 | Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及 | 1. 聲波的產生。 2. 聲波的傳播。 | 討論 口語評量 | 性別平等教育 性 J3 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|--|-------------------------------------|--------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 3-2 聲波的產生與傳播 (3) | <p>等方法，整理資訊或數據。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>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> | 溫度等因素會影響聲音傳播的速率。 | | 活動進行 | 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J9 戶外教育 家庭暴力防治課程 | |
| 第九週 | 第三章：波動與聲音的世界 <ul style="list-style-type: none"> • 3-3 聲波的反射 (3) | <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>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>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>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。</p> | 1. 聲波的反射。 2. 聲波反射的應用。 3. 超聲波。 | 討論 口語評量 活動進行 | 海洋教育 海 J16 海 J13 能源教育 能 J3 能 J4 國際教育 國 J4 | |
| 第十週 | 第三章：波動與聲音的世界 <ul style="list-style-type: none"> • 3-4 多變的聲音 (3) | <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>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</p> | <p>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。</p> <p>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</p> | 1. 聲音的要素。 2. 認識噪音。 | 討論 口語評量 活動進行 | 性別平等教育 性 J3 人權教育 人 J4 人 J5 人 J6 家庭教育 | |

| | | | | | | | |
|------|---|--|---|--|--------------------|---|--|
| | | 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。 | 噪音的汙染。 | | | 家 J7 家 J12 品德教育 品 EJU6 品 J6 性侵害防治課程 多元文化教育 多 J4 多 J5 多 J6 多 J8 國中長期照顧服務 | |
| 第十一週 | 第四章：光與色的世界 • 4-1 光的傳播（1） • 4-2 光的反射與面鏡（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。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 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。 | 1. 了解光的直線傳播。 2. 了解影子的形成。 3. 了解針孔成像的原因和性質。 4. 知道光的傳播速率。 5. 了解光的反射定律。 6. 了解平面鏡成像的原因和性質。 7. 了解凹面鏡成像的性質及應用。 8. 了解凸面鏡成像的性質及應用。 | 討論 口語評量 活動進行 | 人權教育 人 J4 人 J9 環境教育 環 J3 環 J14 能源教育 能 J2 能 J4 家庭教育 家 J2 品德教育 品 J1 品 J2 品 J3 品 EJU4 | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------|--|--|
| | | | | | | 品 EJU6 生命教育 生 J1 資訊教育 資 E2 資 E3 資 E6 | |
| 第十二週 | 第四章：光與色的世界 • 4-3 光的折射與透鏡 (3) | 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。 | Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 | 1. 認識日常生活中光的折射現象。 2. 了解光經過三稜鏡後偏折的原因。 3. 了解凹透鏡成像的原理和性質。 4. 了解凸透鏡成像的原理和性質。 | 討論 口語評量 活動進行 | 人權教育 人 J5 人 J6 人 J8 人 J9 安全教育 安 J1 安 J2 安 J3 安 J4 安 J8 安 J9 安 J10 安 J11 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J3 閱 J4 閱 J5 閱 J7 閱 J8 | |
| 第十三週 | 第四章：光與色的世界 | pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當 | Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實 | 1. 了解複式顯微鏡的成像原理及性質。 | 紙筆測驗 | 科技教育 科 E1 | |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 4-4 光學儀器 (2) • 4-5 光與顏色 (1) 第二次評量週 | 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确性。 | 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。 | 2. 了解照相機的成像原理及性質。 3. 了解眼睛的成像原理及性質。 4. 了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原因及補救。 5. 了解物質色彩的形成原因。 6. 認識色光合成的現象。 | | 科 E2 科 E6 品德教育 品 J7 國際教育 國 J3 國 J4 國 J7 生涯規劃教育 涯 J4 涯 J5 涯 J13 多元文化教育 多 J3 多 J4 多 J6 多 J8 多 J11 | |
| 第十四週 | 第四章：光與色的世界 • 跨科：生活中的波(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 | 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。 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 | 1. 知道力學波與非力學波。 2. 知道生活中有哪些現象與波有關。 3. 對地震與海嘯具有基本認知。 4. 透過對地震波的波速分析，可發展出地震預警機制。 5. 知道電磁波的生活應用。 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 科 E4 能源教育 能 J3 能 J4 資訊教育 資 E1 資 E2 資 E3 資 E8 | |

| | | | | | | | |
|------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|---|--|
| | | <p>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>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 值。 | | | 資 E9 資 E10 安全教育 安 J1 安 J2 安 J3 防災教育 防 J2 防 J3 防 J4 防 J6 防 J7 防 J8 防 J9 | |
| 第十五週 | 第五章：冷暖天地 • 5-1 溫度與溫度計 (2) | <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>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀</p> | Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 | 1. 溫度計的測量原理。 2. 溫標的制定與換算。 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 科 E4 能源教育 能 J4 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 | |

| | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--------------------|--|--|
| | | <p>察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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>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。</p> | | | | | |
| 第十六週 | <p>第五章：冷暖天地</p> <p>• 5-2 熱量與比熱 (3)</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>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。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀</p> | <p>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p> <p>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。</p> <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> | <p>1. 定義「熱量」，說明熱量的傳遞一定從高溫傳到低溫。</p> <p>2. 說明熱量的單位及大卡的意義</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>科技教育 科 E2 科 E4 能源教育 能 J2 能 J3 能 J4 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4</p> | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|--|--------------------|---|--|
| | | <p>察或數值量測並詳實記錄。</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>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>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。</p> | | | | | |
| 第十七週 | <p>第五章：冷暖天地</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-3 熱對物質的影響（1） • 5-4 熱的傳播（2） | <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>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>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。</p> | <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>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。</p> | <p>1. 了解熱的傳播方式。</p> <p>2. 傳導、對流、輻射的現象與應用。</p> <p>3. 熱對物質體積的影響。</p> <p>4. 熱對物質狀態的影響。</p> <p>5. 熱對物質性質的影響。</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>能源教育</p> <p>能 J2</p> <p>能 J3</p> <p>能 J4</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J4</p> <p>多 J6</p> <p>多 J7</p> <p>多 J8</p> <p>生命教育</p> <p>生 J1</p> <p>生涯規劃教育</p> <p>涯 J3</p> <p>涯 J4</p> <p>涯 J5</p> <p>涯 J6</p> <p>涯 J7</p> | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|--|--|--------------------|--|--|
| | | | | | | 涯 J12 涯 J13 涯 J14 | |
| 第十八週 | 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。 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。 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。 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。 | 1. 了解純物質中元素與化合物的定義並能分類。 2. 了解元素與化合物的組成關係。 3. 能根據實驗結果將元素分類。 4. 能了解元素分類的方法。 5. 認識金屬與非金屬的特性。 6. 認識日常生活中常見元素的性質與應用。 7. 能了解元素命名的原則。 8. 能應用重要的元素符號表示。 | 討論 口語評量 活動進行 | 生涯規劃教育 涯 J4 涯 J5 涯 J13 多元文化教育 多 J3 多 J4 多 J6 多 J8 多 J11 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 環境教育 環 J1 環 J3 | |
| 第十九週 | 第六章：元素與化合物 • 6-3 元素週期表 (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 | 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。 | 1. 能理解週期表的分類特性。 2. 了解質子數對原子性質的影響與成為週期表分類的依據。 3. 說明週期表的由來與了解週期表的性質。 4. 簡介門得列夫的 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 生命教育 生 J1 生 J2 國際教育 國 J4 國 J8 閱讀素養教育 閱 J3 | |

| | | | | | | | |
|-------|--|---|--|---|--------------------|---|--|
| | | 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。 | | 貢獻。 5. 能運用週期表預測元素的性質。 | | 閱 J4 閱 J10 | |
| 第二十週 | 第六章：元素與化合物 • 6-4 原子結構 (3) 第三次評量週 | 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-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。 | 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。 | 1. 了解道耳頓原子說的內容。 2. 了解近代科學對原子結構的發現。 3. 了解原子核包括質子及中子，及核外電性、化學性質的關係。 4. 以近代科學的發現分析道耳頓的原子說的缺點。 | 討論 口語評量 活動進行 | 科技教育 科 E2 生命教育 生 J1 生 J2 國際教育 國 J4 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 閱 J10 | |
| 第二十一週 | 第六章：元素與化合物 • 6-5 分子與化學式 (2) 第三次評量週 | 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 | Cb-IV-1 分子與原子。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 | 1. 理解分子的概念。 2. 理解純物質形成的原因。 3. 知道如何表示純物質的化學式。 | 紙筆測驗 | 科技教育 科 E1 科 E4 科 E5 品德教育 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|----------------|--|--------|--|
| | | <p>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。</p> <p>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。</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>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> | | 4. 認識常見物質的化學式。 | | 品 EJU4 | |
|--|--|---|--|----------------|--|--------|--|

| 第二學期 | | | | | | | |
|------|---|--|---|--|--------------------|--|----|
| 教學期程 | 單元/主題名稱 | 學習重點 | | 學習目標 | 評量方式 | 議題融入 | 備註 |
| | | 學習表現 | 學習內容 | | | | |
| 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确性。 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 | 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。 | 1.了解化學反應發生時常見的現象。 2.了解化學反應的吸放熱。 3.了解化學反應發生前後的質量關係。 | 討論 口語評量 活動進行 | 環境教育 環 J14 環 J16 科技教育 科 E1 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8 | |

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------|--|---|----------------------|--------------------|--|--|
| | | <p>然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>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> | | | | 科 E9 能源教育 能 J3 能 J4 品德教育 品 J1 品 J2 品 J3 品 J8 資訊教育 資 E3 資 E4 資 E10 安全教育 安 J2 安 J3 安 J4 安 J9 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10 | |
| 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 | 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。 | 1.了解化學反應式的係數比所代表的意義。 | 討論 口語評量 活動進行 | 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 | |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | <p>所規範。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</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>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。</p> | Ja-IV-4 化學反應的表示法。 | | | <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第三週 | <p>第一章：化學反應</p> <p>.1-4 化學計量 (3)</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>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。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變</p> | Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 | <p>1.了解原子量與分子量。</p> <p>2.知道莫耳的概念。</p> | <p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p> | <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>資 E10</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|--|--------------------|--|--|
| | | <p>化。</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>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> | | | | 閱 J10 | |
| 第四週 | <p>第二章：氧化還原</p> <p>.2-1 燃燒與氧化(3)</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>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>tc-IV-1 能依據已知的</p> | <p>Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p> | <p>1.了解常見金屬活性大小及其化合物。</p> <p>2.了解常見非金屬活性大小及其化合物。</p> <p>3.能了解氧化反應意義。</p> <p>4.由燃燒實驗探討金屬對氧氣的活性。</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>環境教育</p> <p>環 J7</p> <p>環 J9</p> <p>環 J10</p> <p>環 J11</p> <p>環 J12</p> <p>能源教育</p> <p>能 J1</p> <p>能 J2</p> <p>能 J3</p> <p>能 J4</p> <p>能 J5</p> <p>能 J8</p> <p>品德教育</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------|---|--|---|--------------------|---|--|
| | | <p>自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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>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。</p> <p>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。</p> | | | | <p>品 J1 品 J2 品 J3 品 J8 家庭教育 家 J2</p> | |
| 第五週 | 第二章：氧化還原 .2-2 氧化與還原(3) | <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>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</p> | Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 | <p>1.能了解還原反應的意義。</p> <p>2.知道從金屬化合物中還原出金屬元素的方法。</p> <p>3.能以實驗說明還原作用就是氧化物失去氧。</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>資訊教育 資 E3 資 E4 資 E10 多元文化教育 多 J11 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 閱 J4</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|---------------------|--------------------|--|--|
| | | <p>察，進而能察覺問題。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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。</p> | | | | <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第六週 | <p>第二章：氧化還原</p> <p>.2-3 生活中的氧化還原(3)</p> | <p>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。</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> | Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。 | 1.知道生活中常見的氧化與還原。 | 討論 口語評量 活動進行 | <p>環境教育</p> <p>環 J7</p> <p>環 J9</p> <p>環 J10</p> <p>環 J11</p> <p>環 J12</p> <p>環 J14</p> <p>環 J16</p> <p>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</p> | |
| 第七週 | <p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>.3-1 認識電解</p> | <p>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</p> | <p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液</p> | 1.能由化合物水溶液的導電性加以分類。 | 紙筆測驗 | <p>環境教育</p> <p>環 J11</p> <p>環 J12</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|----------------|--|---------------------------|---|------------|---|--|
| | 質(2) 第一次評量週 | 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。 | 中會解離出陰離子和陽離子而導電。 | 2.能區分電解質與非電解質。 3.能了解電解質的導電方式。 4.能了解離子的形成和認識常見的離子式。 5.能了解電離說的意涵。 6.能知道電解質包含酸、鹼、鹽類。 | | 環 J14 環 J16 科技教育 科 E1 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8 科 E9 能源教育 能 J1 能 J2 能 J3 能 J4 能 J5 能 J8 資訊教育 資 E3 資 E4 資 E10 安全教育 安 J2 安 J3 安 J4 安 J9 國中長期照顧服務 | |
| 第八週 | 第三章：酸、鹼、鹽 | ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想 | Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼 | 1.能說明酸、鹼的定義及特性。 | 討論 口語評量 | 環境教育 環 J11 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|-----------------------------------|--|--|
| | .3-2 常見的酸與鹼(3) | <p>法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> | <p>性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活上的應用與危險性。</p> | <p>2.能由實驗了解酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>3.能知道常見的酸或鹼的性質及用途。</p> | 活動進行 | <p>環 J12</p> <p>環 J14</p> <p>環 J16</p> <p>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>資 E10</p> <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J4</p> <p>安 J9</p> <p>性侵害防治教育</p> | |
| 第九週 | <p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>.3-3 酸鹼程度的表示(3)</p> | <p>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。</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</p> | <p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> | <p>1.了解酸鹼濃度的意義及表示法。</p> <p>2.了解 pH 值的意義，與氫離子濃度、酸鹼程度間的關係（不涉及計算）。</p> <p>3.知道酸鹼指示劑的意義。</p> | <p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p> | <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J4</p> <p>安 J9</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|-----------------------------|--|--|
| | | <p>察，進而能察覺問題。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> | | <p>4.認識實驗室常用指示劑（如石蕊、酚、酚紅）及在不同酸鹼環境下所呈現的顏色。</p> <p>5.了解酸鹼反應的意義。</p> | | <p>閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10</p> | |
| 第十週 | <p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>.3-4 酸鹼中和反應(3)</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-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-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。</p> <p>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的</p> | <p>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。</p> | <p>1.知道中和反應是放熱的過程。</p> <p>2.知道中和反應的酸鹼度變化。</p> <p>3.了解滴定終點指示劑顏色變化的意義。</p> | <p>討論 口語評量 活動進行</p> | <p>安全教育 安 J2 安 J3 安 J4 安 J9 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10</p> | |

| | | | | | | | |
|------|-----------------------------|---|---|---|--------------------|---|--|
| | | 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。 | | | | | |
| 第十一週 | 第三章：酸、鹼、鹽 跨科：天空的眼淚—酸雨(3) | <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>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>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>tr-IV-1 能將所習得的</p> | <p>跨科：</p> <p>INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>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。</p> | <p>1.能了解酸雨的意義與成因。</p> <p>2.能了解酸雨的危害與防治。</p> <p>3.針對人類目前採取的保育作法，進行了解及分析，並省思如何能合理使用資源，以利地球資源和生物的永續生存。</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>環境教育</p> <p>環 J6</p> <p>環 J8</p> <p>環 J11</p> <p>環 J12</p> <p>環 J14</p> <p>環 J16</p> <p>科技教育</p> <p>科 E1</p> <p>科 E2</p> <p>科 E3</p> <p>科 E4</p> <p>科 E6</p> <p>科 E8</p> <p>科 E9</p> <p>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</p> <p>防災教育</p> <p>防 J1</p> <p>防 J2</p> | |

| | | | | | | | |
|------|-----------------------------|--|--|---|--------------------|---|--|
| | | <p>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。</p> <p>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。</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>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> | | | | 生涯規劃教育 涯 J7 涯 J8 涯 J9 多元文化教育 多 J11 | |
| 第十二週 | 第四章：反應速率與平衡 .4-1 反應速率(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。 | 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。 | 1.透過反應速率的介紹，使學生能： (1)理解化學反應速率的定義。 (2)了解不同的化 | 討論 口語評量 活動進行 | 品德教育 品 J1 品 J2 品 J3 品 J8 多元文化教育 | |

| | | | | | | | |
|------|--|--|---|---|--------------------|---|--|
| | | <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>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>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。</p> | | <p>學反應有不同之反應速率。</p> <p>2.透過濃度與接觸面積對反應速率的影響，使學生能：</p> <p>(1)根據實驗結果，了解濃度與顆粒大小對反應速率的影響。</p> <p>(2)利用粒子的觀點，解釋濃度與接觸面積對反應速率的影響。</p> | | <p>多 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第十三週 | 第四章：反應速率與平衡 4-2 反應溫度與催化劑(3) 第二次評量週 | 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， | 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 | <p>1.透過溫度對反應速率的實驗，使學生能：</p> <p>(1)理解溫度對反</p> | 討論 口語評量 活動進行 | <p>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> | |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|---|--|--|------|---|--|
| | | <p>建立科學學習的自信心。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>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>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。</p> | 及催化劑。 | <p>應速率的影響。</p> <p>(2)利用粒子的觀點作解釋。</p> <p>2.討論催化劑對化學反應速率的影響。</p> <p>3.介紹日常生活中催化劑的應用。</p> | | <p>品 J8</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第十四週 | 第四章：反應速率與平衡 .4-3 可逆反應 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊 | <p>Je-IV-2 可逆反應。</p> <p>Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學</p> | 1.透過化學平衡的介紹，使學生 | 紙筆評量 | 資訊教育 資 E3 | |

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---------------------------|--|------------|--|--|
| | 與平衡(2) | <p>及數學等方法，整理資訊或數據。</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-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。</p> <p>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> | 平衡的因素。 | <p>能：</p> <p>(1)由蒸發與凝結之物理變化平衡，理解正、逆反應和平衡的概念。</p> <p>(2)從先備知識引入化學的可逆反應，並探索化學平衡的概念。</p> <p>(3)介紹濃度、溫度如何影響化學平衡。</p> | | <p>資 E4</p> <p>資 E10</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第十五週 | 第五章：有機化合物 | ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威 | Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。 | 1.了解有機化合物的由來。 | 討論 口語評量 | 科技教育 科 E1 | |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--|---|--------------------|--|--|
| | .5-1 認識有機化合物(1) .5-2 常見的有機化合物(2) | 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。 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。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 | 2.認識有機化合物的特性。 | 活動進行 | 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8 科 E9 能源教育 能 J3 能 J4 品德教育 品 J3 品 J8 安全教育 安 J2 安 J3 安 J4 安 J9 國際教育 國 J3 國 J4 性別平等教育 性 J3 | |
| 第十六週 | 第五章：有機化合物 .5-3 肥皂與合成清潔劑(2) .5-4 有機聚合物與衣料纖維(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-1 對於有關科學發現的報導甚至權威 | Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 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。 | 1.認識常用的清潔劑。 2.知道如何製造肥皂。 3.了解肥皂的汙染原理，並知道皂化反應。 4.知道須謹慎使用 | 討論 口語評量 活動進行 | 環境教育 環 J9 環 J10 環 J11 環 J12 環 J14 環 J16 品德教育 | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|---|--|---|-----------------------------------|--|--|
| | | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> | | <p>清潔劑，以減少對環境的汙染。</p> <p>5.了解聚合物的一般性質及用途。</p> <p>6.認識常見的塑膠。</p> <p>7.知道常見衣料纖維及其簡易實驗辨別法。</p> <p>8.能在生活中具體實踐，減少廢棄物與資源回收的行動。</p> | | <p>品 J3</p> <p>品 J8</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J4</p> <p>安 J9</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> <p>國際教育</p> <p>國 J3</p> <p>國 J4</p> | |
| 第十七週 | <p>第第六章：力與壓力</p> <p>.6-1 力與平衡 (3)</p> | <p>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。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到</p> | <p>Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。</p> <p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> | <p>1.了解力的定義。</p> <p>2.了解力的測量。</p> <p>3.了解力的平衡。</p> | <p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p> | <p>品德教育</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J6</p> <p>多 J11</p> | |

| | | | | | | | |
|------|------------------------------------|---|-------------------------|---|-----------------------------------|---|--|
| | | <p>的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> | | | | <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第十八週 | <p>第六章：力與壓力</p> <p>.6-2 摩擦力(3)</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>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。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，</p> | Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。 | <p>1.了解摩擦力的定義。</p> <p>2.知道影響摩擦力的因素。</p> <p>3.了解摩擦力對日常生活的影響。</p> | <p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p> | <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>資 E10</p> <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J4</p> <p>安 J9</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J11</p> | |

| | | | | | | | |
|------|-----------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|--|--|
| | | <p>會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> | | | | <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> <p>家庭暴力防治課程</p> | |
| 第十九週 | <p>第六章：力與壓力</p> <p>.6-3 壓力(3)</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-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-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是</p> | <p>Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。</p> <p>Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。</p> <p>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。</p> | <p>1.知道壓力的定義。</p> <p>2.了解液體壓力的來源。</p> <p>3.了解連通管原理。</p> <p>4.了解帕斯卡原理。</p> <p>5.知道大氣壓力的定義。</p> | <p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p> | <p>科技教育</p> <p>科 E1</p> <p>科 E2</p> <p>科 E3</p> <p>科 E4</p> <p>科 E6</p> <p>科 E8</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E3</p> <p>資 E4</p> <p>資 E10</p> <p>閱讀素養教育</p> | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------|---|---------------------------------|--|------|--|--|
| | | <p>否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> | | | | <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p> | |
| 第二十週 | 第六章：力與壓力 .6-4 浮力(2) 第三次評量 | <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-3 透過所學到的科學知識和科學探索</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>1.了解浮力的定義。</p> <p>2.知道影響浮力的因素。</p> <p>3.了解浮力原理及其應用。</p> | 紙筆測驗 | <p>科技教育</p> <p>科 E1</p> <p>科 E2</p> <p>科 E3</p> <p>科 E4</p> <p>科 E6</p> | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>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>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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> | | | | 科 E8 資訊教育 資 E3 資 E4 資 E10 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10 戶外教育 | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|