

113 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	備註
		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。 11. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。	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	

				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 • 1-3 密度 (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	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. 讓學生了解密度為物質的特性，並嫻熟測量物質密度的基本方法。	討論 口語評量 活動進行	科技教育 科 E2 科 E4 科 E6 品德教育	

		<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>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>品 J1</p> <p>性別平等教育</p> <p>性 J3</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E2</p> <p>資 E6</p> <p>資 E10</p> <p>安全教育</p> <p>安 J2</p> <p>安 J3</p> <p>安 J9</p> <p>安 J11</p> <p>生涯規劃教育</p> <p>涯 J3</p> <p>涯 J4</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J5</p>	
第四週	<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>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>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分析法。</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</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p>	<p>環境教育</p> <p>環 J2</p> <p>環 J3</p> <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>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>				<p>資 E2 資 E6 資 E9 資 E13 安全教育 安 J2 安 J3 安 J9 閱讀素養教育 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 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察或數值量測並詳實記錄。</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>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>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</p>	

						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	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <p>• 3-1 波的傳播與特性 (2)</p> <p>第二次段考</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>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>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>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p>	<p>1. 波的傳播。</p> <p>2. 波的性質。</p>	紙筆測驗	<p>性別平等教育</p> <p>性 J3</p> <p>人權教育</p> <p>人 J4</p> <p>人 J5</p> <p>人 J6</p> <p>能源教育</p> <p>能 J3</p> <p>能 J4</p>	
第八週	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <p>• 3-2 聲波的產生與傳播 (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>tr-IV-1 能將所習得的</p>	<p>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。</p>	<p>1. 聲波的產生。</p> <p>2. 聲波的傳播。</p>	討論 口語評量 活動進行	<p>性別平等教育</p> <p>性 J3</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</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>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>閱 J7 閱 J8 閱 J9</p>	
第九週	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <p>• 3-3 聲波的反射 (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>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>	<p>1. 聲波的反射。</p> <p>2. 聲波反射的應用。</p> <p>3. 超聲波。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>海洋教育 海 J16 海 J13 能源教育 能 J3 能 J4 國際教育 國 J4</p>	
第十週	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <p>• 3-4 多變的聲音 (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>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</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噪音的汙染。</p>	<p>1. 聲音的要素。</p> <p>2. 認識噪音。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>性別平等教育 性 J3 人權教育 人 J4 人 J5 人 J6 家庭教育 家 J7 家 J12 品德教育</p>	

		性。				品 EJU6 品 J6 多元文化教育 多 J4 多 J5 多 J6 多 J8
第十一週	第三章：波動與聲音的世界 • 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。 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	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，且會維持定值。	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 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

		<p>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>				<p>防 J8</p> <p>防 J9</p>	
第十二週	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-1 光的傳播 (1)</li> <li>• 4-2 光的反射與面鏡 (2)</li> </ul>	<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>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-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>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解光的直線傳播。</li> <li>2. 了解影子的形成。</li> <li>3. 了解針孔成像的原因和性質。</li> <li>4. 知道光的傳播速率。</li> <li>5. 了解光的反射定律。</li> <li>6. 了解平面鏡成像的原因和性質。</li> <li>7. 了解凹面鏡成像的性質及應用。</li> <li>8. 了解凸面鏡成像的性質及應用。</li> </ol>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>人權教育</p> <p>人 J4</p> <p>人 J9</p> <p>環境教育</p> <p>環 J3</p> <p>環 J14</p> <p>能源教育</p> <p>能 J2</p> <p>能 J4</p> <p>家庭教育</p> <p>家 J2</p> <p>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 EJU4</p> <p>品 EJU6</p> <p>生命教育</p> <p>生 J1</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E2</p> <p>資 E3</p> <p>資 E6</p>	

<p>第十三週</p>	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-3 光的折射與透鏡 (3)</li> </ul>	<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>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>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識日常生活中光的折射現象。</li> <li>2. 了解光經過三稜鏡後偏折的原因。</li> <li>3. 了解凹透鏡成像的原理和性質。</li> <li>4. 了解凸透鏡成像的原理和性質。</li> </ol>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>人權教育</p> <p>人 J5 人 J6 人 J8 人 J9</p> <p>安全教育</p> <p>安 J1 安 J2 安 J3 安 J4 安 J8 安 J9 安 J10 安 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1 閱 J3 閱 J4 閱 J5 閱 J7 閱 J8</p>	
<p>第十四週</p>	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-4 光學儀器 (2)</li> <li>• 4-5 光與顏色 (1)</li> </ul>	<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：</p>	<p>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。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解複式顯微鏡的成像原理及性質。</li> <li>2. 了解照相機的成像原理及性質。</li> <li>3. 了解眼睛的成像原理及性質。</li> <li>4. 了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原因及補救。</li> </ol>	<p>紙筆測驗</p>	<p>科技教育</p> <p>科 E1 科 E2 科 E6</p> <p>品德教育</p> <p>品 J7</p> <p>國際教育</p> <p>國 J3 國 J4</p>	

		<p>多次測量等)的探究活動。</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>是光選擇性反射的結果。</p>	<p>5. 了解物質色彩的形成原因。</p> <p>6. 認識色光合成的現象。</p>		<p>國 J7</p> <p>生涯規劃教育</p> <p>涯 J4</p> <p>涯 J5</p> <p>涯 J13</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J3</p> <p>多 J4</p> <p>多 J6</p> <p>多 J8</p> <p>多 J11</p>	
第十五週	<p>第二次段考</p> <p>第五章：冷暖天地</p> <p>• 5-1 溫度與溫度計 (2)</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> <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>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p>	<p>1. 溫度計的測量原理。</p> <p>2. 溫標的制定與換算。</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 E2</p> <p>科 E4</p> <p>能源教育</p> <p>能 J4</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</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</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>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>科技教育</p> <p>科 E2 科 E4</p> <p>能源教育</p> <p>能 J2 能 J3 能 J4</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3 閱 J4</p>	

		<p>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"> <li>• 5-3 熱的傳播 (2)</li> <li>• 5-4 熱對物質的影響 (1)</li> </ul>	<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解熱的傳播方式。</li> <li>2. 傳導、對流、輻射的現象與應用。</li> <li>3. 熱對物質體積的影響。</li> <li>4. 熱對物質狀態的影響。</li> <li>5. 熱對物質性質的影響。</li> </ol>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<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> <p>涯 J12</p> <p>涯 J13</p> <p>涯 J14</p>	
第十八週	第六章：元素與化合物	ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。	1. 了解純物質中元素與化合物的定義	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>生涯規劃教育</p> <p>涯 J4</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-1 純物質的分類 (1)</li> <li>• 6-2 認識元素 (2)</li> </ul>	<p>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>Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。</p>	<p>並能分類。</p> <p>2. 了解元素與化合物的組成關係。</p> <p>3. 能根據實驗結果將元素分類。</p> <p>4. 能了解元素分類的方法。</p> <p>5. 認識金屬與非金屬的特性。</p> <p>6. 認識日常生活中常見元素的性質與應用。</p> <p>7. 能了解元素命名的原則。</p> <p>8. 能應用重要的元素符號表示。</p>		<p>涯 J5</p> <p>涯 J13</p> <p>多元文化教育</p> <p>多 J3</p> <p>多 J4</p> <p>多 J6</p> <p>多 J8</p> <p>多 J11</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>環境教育</p> <p>環 J1</p> <p>環 J3</p>	
第十九週	<p>第六章：元素與化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-3 元素週期表 (3)</li> </ul>	<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化。</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>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>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。</p>	<p>1. 能理解週期表的分類特性。</p> <p>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。</p> <p>3. 說明週期表的由來與了解週期表的性質。</p> <p>4. 簡介門得列夫的貢獻。</p> <p>5. 能運用週期表預測元素的性質。</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 E2</p> <p>生命教育</p> <p>生 J1</p> <p>生 J2</p> <p>國際教育</p> <p>國 J4</p> <p>國 J8</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J3</p> <p>閱 J4</p> <p>閱 J10</p>	

<p>第二十週</p>	<p>第六章：元素與化合物 • 6-4 原子結構 (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。 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。</p>	<p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解道耳頓原子說的內容。</li> <li>2. 了解近代科學對原子結構的發現。</li> <li>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。</li> <li>4. 以近代科學的發現分析道耳頓的原子說的缺點。</li> </ol>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>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</p>	
<p>第二十一週</p>	<p>第六章：元素與化合物 • 6-5 分子與化學式 (2) 第三次段考</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。 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</p>	<p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解分子的概念。</li> <li>2. 理解純物質形成的原因。</li> <li>3. 知道如何表示純物質的化學式。</li> <li>4. 認識常見物質的化學式。</li> </ol>	<p>紙筆測驗</p>	<p>科技教育 科 E1 科 E4 科 E5 品德教育 品 EJU4</p>	

		<p>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>					
第二十二週	結業式	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。			討論		

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	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	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	

		<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>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>	溫度變化等現象。			科 E8 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	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	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	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	

	的表示法(3)	<p>社會共同建構的標準所規範。</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>	<p>重新排列。</p> <p>Ja-IV-4 化學反應的表示法。</p>			<p>閱 J3</p> <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</p>	<p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p>	<p>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>背景不同而有所變化。</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>				<p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p>	
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>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>	<p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p>	<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>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>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>品德教育</p> <p>品 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</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</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</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>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> <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 J4</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。	<p>討論</p> <p>口語評量</p> <p>活動進行</p>	<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>	ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究	Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電	1.能由化合物水溶液的導電性加以	<p>紙筆測驗</p>	<p>環境教育</p> <p>環 J11</p>	

	.3-1 認識電解質(2) 第一次評量	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。	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。	分類。 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 J12 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	
第八週	第三章：酸、鹼、鹽 .3-2 常見的酸	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	1.能說明酸、鹼的定義及特性。 2.能由實驗了解酸	討論 口語評量 活動進行	環境教育 環 J11 環 J12	

	與鹼(3)	<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>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>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>		<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>
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察，進而能察覺問</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>4.認識實驗室常用</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>閱 J4</p>

		<p>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>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 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>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 能將所習得的知識正確的連結到所</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</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>閱 J4</p> <p>閱 J7</p> <p>閱 J8</p> <p>閱 J10</p>	

		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。					
第十一週	第三章：酸、鹼、鹽 跨科：天空的眼淚—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-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	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。	1.能了解酸雨的意義與成因。 2.能了解酸雨的危害與防治。 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。	討論 口語評量 活動進行	環境教育 環 J6 環 J8 環 J11 環 J12 環 J14 環 J16 科技教育 科 E1 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8 科 E9 品德教育 品 J1 品 J2 品 J3 品 J8 防災教育 防 J1 防 J2 生涯規劃教育	

		<p>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>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>				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)	<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>pe-IV-2 能正確安全操</p>	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)了解不同的化學反應有不同之	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 多 J11	

		<p>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>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>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)	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	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。	<p>1.透過溫度對反應速率的實驗，使學生能：</p> <p>(1)理解溫度對反應速率的影響。</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 J1</p> <p>品 J2</p> <p>品 J3</p> <p>品 J8</p>	

		<p>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>		<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>多元文化教育 多 J11 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2 閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10</p>	
第十四週	第四章：反應速率與平衡 .4-3 可逆反應與平衡(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	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。	1.透過化學平衡的介紹，使學生能：	紙筆評量	資訊教育 資 E3 資 E4	

	第二次評量	<p>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确性。</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 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 .5-1 認識有機	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	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	1.了解有機化合物的由來。 2.認識有機化合物	討論 口語評量 活動進行	科技教育 科 E1 科 E2	

	<p>化合物(1) .5-2 常見的有機化合物(2)</p>	<p>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。</p>	<p>類、醇類、有機酸及酯類。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。</p>	<p>的特性。</p>		<p>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</p>	
第十六週	<p>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)</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。 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</p>	<p>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。</p>	<p>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.知道須謹慎使用清潔劑，以減少對環境的汙染。 5.了解聚合物的一</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>環境教育 環 J9 環 J10 環 J11 環 J12 環 J14 環 J16 品德教育 品 J3 品 J8 資訊教育</p>	

		<p>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>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>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>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>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1</p> <p>閱 J2</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 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 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，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>	<p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p>	<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 口語評量 活動進行</p>	<p>資訊教育 資 E3 資 E4 資 E10 安全教育 安 J2 安 J3 安 J4 安 J9 多元文化教育 多 J11 閱讀素養教育 閱 J1 閱 J2</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确性。</p>				<p>閱 J3 閱 J4 閱 J7 閱 J8 閱 J10</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、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</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 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8</p> <p>資訊教育</p> <p>資 E3 資 E4 資 E10</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>閱 J1 閱 J2 閱 J3</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 J4 閱 J7 閱 J8 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</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 科 E1 科 E2 科 E3 科 E4 科 E6 科 E8 資訊教育 資 E3</p>	

		<p>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>				<p>資 E4</p> <p>資 E10</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>	
第二十一週	結業式	<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>			討論		