

114學年度八年級自然領域/科目教學計畫表

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 1-1 長度、質量與時間、1-2 測量與估計	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技應用、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、為例)，使用資訊與	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、體積等衍伸的物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺度的量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估測。 INc-IV-2 對不同尺度，各有適用的單位(以長單位為例)，尺度大小可以	【1-1】 1.連結日常生活經驗，了解測量的意義，並認識科學的基本量。 2.從討論中察覺基本量需要制訂公制單位。 3.認識質量、長度與時間常用的公制單位，從討論中察覺測量時需要依尺度選擇適當的單位。 4.連結生活經驗，了解質量的意義。 【1-2】 1.由實作熟悉使用天平測量質量。 2.了解測量結果的表示方法，以及估計值的意義，進而能正確表示測量結果。 3.能從測量結果察覺測量會有誤差，並能討論減少測量誤差的方法。	【1-1】 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.實驗操作 【1-2】 1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.設計實驗 5.實驗操作 6.實驗報告	【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶J2 擴充對環境的理解，運用	

		<p>數學等方使用科學記法，整理資訊或數據。INC-IV-3 測量時要選擇過與同儕的適當的尺討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-2 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>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>所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【國際教育】 國J10 了解全球永續發展之理念。</p>
第二週	第一章基本測量 1-3 體積與密度的測量	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的</p> <p>Ea-IV-1 時</p>	<p>1.從探究活動熟悉體積的測、長度、量，並了解導出量的意義。</p> <p>2.能進行物體質量、體積測量</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品J7 同理分享與多元接納。</p>

		<p>連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的物理量。關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個變項、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</p>	<p>本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> <p>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。</p> <p>INc-IV-2 對不同尺度的單位和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。</p>	<p>實驗操作與紀錄，從分析數據發現兩者的關聯，進而得到密度的概念。</p> <p>3.從實作過程理解科學概念的探究過程。</p>	<p>4.設計實驗</p> <p>5.實驗操作</p> <p>6.實驗報告</p>	<p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【國際教育】 國 J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。</p>
--	--	--	--	---	---	---

		<p>(如設備、時間)等因素, 規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法, 整理資訊或數據。</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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

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-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。

ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證

		<p>自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-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-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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

<p>第三週</p>	<p>第二章物質的世界 2-1 認識物質</p>	<p>像力。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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，進而應用在後續的科學理解或生活。 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</p>	<p>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 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。</p>	<p>1.從自然界的現象認識物質的三態，討論說明其間的變化及三態的性質。 2.能運用粒子模型討論說明物質三態的狀況和性質。 3.能區別物質的物理變化與化學變化。 4.能分辨物質的物理性質和化學性質。 5.能由組成和性質區分混合物與純物質。 6.能說明大氣的成分及氮氣的性質和應用。 7.由實驗操作中認識氧氣製備及氧氣的助燃性。</p>	<p>1.觀察 2.口頭詢問</p>	<p>【環境教育】 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。 【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【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</p>	
------------	------------------------------	---	--	---	------------------------	---	--

		<p>探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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</p>			<p>力。</p> <p>【國際教育】 國J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<p>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-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>				
第四週	第二章物質的世界 2-2溶液與濃度	<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</p>	<p>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)。</p>	<p>1從生活中常見溶液，認識溶液的組成。</p> <p>2.能依據濃度表示法，辨識商品或檢測結果所標示濃度的意義。</p> <p>3能了解依定量成分配製的溶液濃度為何，以及如何依濃度需求配製溶液。</p> <p>4.由沉澱現象認識飽和溶液及</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗操作</p> <p>4.實驗觀察</p>	<p>【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。</p> <p>【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>

		<p>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>溶解度的概念，並能根據溶解度圖表判斷溶液的飽和情況。</p>		<p>【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p>	
--	--	--	-----------------------------------	--	---	--

<p>第五週</p>	<p>第二章物質的世界 2-3混合物的分離</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>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，進而應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計</p>	<p>Ab-IV-4 物質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 實驗分離混合法。物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。</p>	<p>1.能進行食鹽水分離實驗操作，並了解可利用純物質的特性不同來分離混合物。 2.認識結晶法、過濾法的原理，並能討論說明原理在生活中的應用。 3.從探討活動中認識色層分析法。</p> <p>口頭詢問</p>	<p>【環境教育】 【生命教育】生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【安全教育】安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【生涯規劃教育】涯J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。 【戶外教育】戶J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
------------	-------------------------------	---	---	--	--	--

		<p>畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>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>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>				
第六週	第三章波動與聲音 3-1 波的傳播與特徵	<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</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 波的傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p>	<p>1. 連結生活現象，認識「波」及「波動」。</p> <p>2. 由彈簧波探討活動，了解波傳遞的現象與特性，認識橫波與縱波。</p> <p>3. 由速率的定義了解波速。</p> <p>4. 由連續週期波的波形觀察，了解並能說出波的週期、頻率、振幅及波長。</p> <p>5. 根據定義討論進而理解波速與頻率、波長的關係，並能用以推論週期波的傳播情</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗操作</p> <p>4. 實驗報告</p>	<p>【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p>

		<p>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、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>		況。		<p>涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>
第七週	第三章波動與聲音 3-2聲音的形成（第一次段考）	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生。</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>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p>	<p>1.由探討活動的觀察中，歸納得知物體振動才會發聲。</p> <p>2.能由生活實例中察覺聲音可藉固、液、氣態物質傳播，由科學史中知道聲波無法在真空中傳播，並認識科學家針對問題進行實驗發現的過程。</p> <p>3.從圖表討論中認識影響聲音傳播速率的因素。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思</p>

		<p>生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方案得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適</p>			<p>辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>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。</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>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		性，是受到社會共同建構的標準所規範。					
第八週	<p>第三章波動與聲音 3-3多變的聲音、3-4聲波的傳播與應用</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，並推論出其中的不同的聲音，例如：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>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</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：音調、音色與聲波的振幅、頻率、波形相關。</p> <p>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研習，可以幫助我們更確實防範噪音的污染。</p>	<p>【3-3】 1.由探討活動3-3中察覺發音體的構造和引起發音體振動的力量大小，會影響所產生的聲音。 2.由生活經驗的討論歸納，認識聲音三要素。 3.由圖形判斷認識聲音響度、音調、音色與聲波的振幅、頻率、波形相關。 4.藉由探討活動3-4了解樂音與噪音的區別。 5.能由聲波波形比較聲音的差異。 6.能討論並列舉噪音來源、影響，並列舉減輕或消除噪音危害的方法。</p> <p>【3-4】 1.連結生活經驗察覺聲音的反射現象，並從討論歸納中認識影響聲音是否容易反射的因素。 2.能運用影響聲音反射的因素，說明回聲的應用及消除。 3.能由波的觀點比較聲波與超聲波的異同。 4.察覺可利用超聲波反射進行測量、傳播等，並能說出超聲波的應用實例，如聲納。</p>	<p>1.觀察 2.口頭詢問</p>	<p>【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。</p> <p>【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p>	

		網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。				
第九週	第四章光、影像與顏色 4-1光的傳播	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然的現象及實驗數據，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。 pa-IV-1 能	Ka-IV-6 由針孔成像、發光物體與不發光物體，了解兩種物體如何引起視覺，以及影子的形成。 Ka-IV-7 光的直進性。 2.從探究活動4-1的觀察結果及作圖中，認識光直線前進的現象，以及實像的意義。 3.能運用原理解釋光線直線前進在生活中的應用。 4.能運用原理作圖，推論影子形成的相關現象。 5.連結自然現象，察覺光速極快，進而認識光速的大小和影響光速的因素。	1經由連結生活經驗，分辨出發光物體與不發光物體，了解兩種物體如何引起視覺，以及影子的形成。 2.口頭詢問	1.觀察 2.口頭詢問	【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。
pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。
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。				
第十週	第四章光、影像與顏色 4-2光的反射與面鏡成像	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	1.舉例說明日常生活中光的反射現象。 2.由實驗4-1的觀察中理解光的反射定律，並用以解釋生活中的反射現象。 3.由探討活動4-2的觀察，及應用反射定律了解平面鏡的成像，以及虛像的意義。 4.應用反射定律說明凹面鏡與凸面鏡對光線造成會聚或發散的效果。 5.觀察凹面鏡與凸面鏡的成像情形，連結到生活中的應用。	1.紙筆測驗 2.作業檢核	【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等議題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確

		<p>界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以</p>			<p>性。</p> <p>【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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>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。</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>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>第十一週</p>	<p>第四章光、影像與顏色 4-3光的折射</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。 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-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒</p>	<p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 1.連結日常生活現象，察覺光進入不同介質時會發生折射。 2.由探討活動4-3理解折射現象以及視深與實深。 3.能了解光線折射的成因與折射定律。 4.能應用折射定律推論可能發生的折射現象。</p>	<p>1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p>	
-------------	-------------------------------	---	---	---	---	--

		<p>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。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>				
第十二週	<p>第四章光、影像與顏色 4-4透鏡成像</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過</p>	<p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。</p>	<p>1.連結日常生活現象，察覺光線折射造成的成像情形。</p> <p>2.能說出透鏡的種類，並應用折射定律說明凹透鏡與凸透鏡對光線造成會聚或發散的效果。</p> <p>3.操作實驗4-2，並由觀察中了解凸透鏡成像原理。</p> <p>4.能根據透鏡成像原理說明光學儀器如何應用光學鏡片。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗操作</p> <p>4.實驗報告</p> <p>5.紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己</p>

		<p>程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀</p>			<p>的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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>				
第十三週	第四章光、影像與顏色 4-5 色散與顏色 (第二次段考)	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然光。	Ka-IV-10 1.能由觀察或連結生活經驗，察覺太陽光色散的現象。 2.能說出三原色光。 3.由探討活動4-4中，了解色光與物體顏色產生的原因。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗	<p>【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生</p>	

		<p>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-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不依據已知的同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>tc-IV-1 能與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享</p>	<p>4.能推論不同情境中物體可能呈現的顏色。</p>		<p>活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
--	--	---	-----------------------------	--	---	--

		<p>科學發現的樂趣。</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-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>				
第十四週	<p>第五章溫度與熱</p> <p>5-1溫度與溫度計、5-2熱量</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法</p> <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹算。</p>	<p>【5-1】</p> <p>1.由生活經驗中的冷熱了解溫度的意義。</p> <p>2.由探討活動5-1了解溫度計設計原理。</p> <p>3.由科學史認識溫標的制訂，察覺公制單位訂定會隨環境或社會狀況而有所變動，並知道不同溫標的溫度可以換算。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗操作</p> <p>4.實驗報告</p>	<p>【能源教育】</p> <p>能J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J5 覺察生活</p>	

		<p>改變時，其縮。結果可能產生差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方向法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</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>po-IV-1 能</p>	<p>【5-2】</p> <p>1.從生活中的熱源加熱察覺「熱」會造成物質升溫。</p> <p>2.分析探究活動5-2的數據，可發現加熱時間（熱量）、水溫上升與水量三者間的關係，進而了解科學家如何定義熱量單位。</p> <p>3.由生活經驗討論，了解高溫物體與低溫物體接觸時的「熱流」及熱平衡。</p>		<p>中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p>	
--	--	--	---	--	---	--

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、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。

ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。

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-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。

pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。

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

		<p>他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-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> <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>				
第十五週	第五章溫度與熱5-3比熱、5-4熱對物質的影響	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度</p>	<p>1.連結生活經驗，察覺相同熱源下，不同物質的升溫狀況不同。</p> <p>2.能實驗5-1操作與紀錄，並分析數據發現升溫狀況與物質種類有關，進而了解比熱的定義。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.實驗操作</p> <p>4.實驗報告</p>	<p>【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培</p>

		<p>想像當使用的變化可能的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方</p> <p>法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>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</p>	<p>3.能根據比熱定義，推論判斷熱源供熱速率、物質的質量、比熱與升溫快慢的關係。</p> <p>4.能根據比熱大小，說明生活中的相關應用或自然界的相關現象。</p> <p>5.能根據生活經驗實例，說明熱對物質體積或狀態的影響。</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>養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-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</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		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。					
第十六週	第五章溫度與熱 5-5熱的傳播方式	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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	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。	1.從探討活動5-3中認識進而了解熱傳播的三種方式。 2.能舉例並說明傳導、對流、輻射在生活中的現象或應用。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告	<p>【能源教育】 能J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】 生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證</p>	

		<p>釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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</p>				資訊來源，判讀文本知識的正確性。
--	--	--	--	--	--	------------------

		已做出最佳的決定。				
第十七週	第六章物質的基本結構 6-1元素與化合物	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 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.由科學史了解科學家如何定義元素與化合物，以及化合物可分解為元素、元素可合成化合物之概念。 2了解元素發展命名方法的原因，認識一些常見元素的符號及命名方法。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告	【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

		<p>種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。				
第十八週	第六章物質的基本結構 6-2 生活中常見的元素、6-3 物質結構與原子	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測	Cb-IV-2 元【6-2】 素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 Mc-IV-4 常見人造材料特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 Aa-IV-1 原子模型的發展。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 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。	【6-2】 1.從實驗6-1的操作過程，認識金屬元素與非金屬元素的特性，並能依特性進行分辨。 2.認識常見的金屬、非金屬元素性質，察覺元素會因排列方式不同而有不同的性質。 3.能說明元素性質與其應用的關聯。 【6-3】 1.能根據道耳頓原子說，解釋化合物的組成及化學變化的粒子模型。 2.從科學史了解原子模型的發展，察覺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。 3.從原子模型發展史，了解原子的質子、中子及電子間的數量和質量關係。 4.能解讀及正確表示原子種類。	1.觀察 2.口頭詢問 3.專題報告	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【人權教育】 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教

		<p>試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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</p>			<p>育】</p> <p>閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

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。

pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。

po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運

		<p>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-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>				
--	--	--	--	--	--	--

		an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。				
第十九週	第六章物質的基本結構 6-4週期表、 6-5分子與化學式	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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-2 透	Aa-IV-4 元的性質有規律性和週期性。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景者於其中的貢獻。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Cb-IV-1 分	【6-4】 1.從科學史了解週期表中元素排列的規律和週期性，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 2.了解同一族元素有相似的化學反應特性。 【6-5】 1.由科學史認識分子的概念，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 2.知道能代表物質基本特性的粒子大多是分子，能分辨原子與分子的異同。 3.能分辨常見物質的粒子模型。 4.能根據分子式判斷分子組成，並能說出常見物質的分子式。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【人權教育】 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教

		<p>過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>	子與原子。			<p>育】</p> <p>閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>
第二十週	<p>跨科主題</p> <p>1.生命的原動力、2.地球的能源、3.太陽的畫布</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，能想像當使用或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；</p>	<p>Ba-IV-1 能量有不同形式的，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> <p>Bb-IV-4 熱能的傳播方式</p>	<p>【1】</p> <p>1.能知道太陽輻射是地球能量的主要來源。</p> <p>2.能從實作活動中察覺距離太陽的遠近會影響地球所接收的太陽輻射量，進而了解適居區的概念。</p> <p>3.能正確操作器材進行觀察，從觀察結果形成解釋。</p> <p>4.能運用知識解釋自己論點的正確性。</p> <p>【2】</p> <p>1.能知道太陽輻射是地球能量的主要來源。</p>	<p>【1】</p> <p>1口頭評量 2分組報告</p> <p>【2】</p> <p>1口頭評量 2分組報告</p> <p>【3】</p> <p>1觀察 2口頭評量 3分組報告</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生涯規劃教</p>

		<p>指導下以創包包含傳導、2.能知道能量能夠轉換為各種新思考和方對流與輻形式，且與日常生活中的能法得到新的射。源緊密相關。</p> <p>模型、成品Id-IV-3 地【3】球四季主1.能從實作活動中察覺光通過或結果。球的主要是因為地介質時會有散射的現象，進而將所習得的球自轉軸傾而能了解同樣知識正確的斜於地球公的太陽輻射為何能造成不同連結到所觀轉軌道面而顏色的天空。</p> <p>察到的自然造成。2.能正確操作器材進行觀察，現象及實驗Ka-IV-10 從觀察結果形成解釋。數據，並推陽光經過三3.能將知識正確的連結到自然論出其中的稜鏡可以分現象。關聯，進而散成各種色運用習得的光。</p> <p>知識來解釋Ka-IV-11 物體的顏色自己論點的物體的顏色正確性。是光選擇性tm-IV-1 能反射的結從實驗過果。</p> <p>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，進而應用在後續的科學理解或生活。</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>育】 涯J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 【國際教育】 國J10 了解全球永續發展之理念。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

		<p>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測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>要過程、發現和可能的運用。 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，建立科學學習的信心。 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-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>				
第二十一週	<p>跨科主題 4.紅外線的發現、5.光的直進性與日地月運動、6.光傳播速率的測量 (第三次段考)</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法</p>	<p>Bb-IV-4 熱【4】 1.認識紅外線與紫外線的相關概念。 2.能知道太陽光中除了可見光，還有其他的輻射，進而了解研究天文時可針對不同輻射進行觀測。 【5】 1.能認識夜空所見太陽系內行星及月亮的光亮是來自反射</p>	<p>【4】 1觀察 2分組報告 【5】 1觀察 2口頭評量 3活動學習單 【6】 1 觀察 2 口頭評量</p>	<p>【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。 【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。 【生涯規劃教育】</p>	

		<p>改變時，其轉。 結果可能產生Fb-IV-3 月的差異；球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 或結果。 Fb-IV-4 月 tm-IV-1 能相變化具有從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同的模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。 Ka-IV-7 光和速度的大小和能應用在後續的科學理解或生活。 Ka-IV-10 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。 能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與</p>	<p>太陽光。 2.能了解月相變化及日、月食等自然現象，是因星體運行而造成所見現象發生變化。 3.能正確操作器材進行觀察，從觀察結果形成解釋。 4.能從實驗過程中理解較複雜的自然界模型。 【6】 1.從光速測定的科學史，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質。 2.能運用前一節所學科學原理形成解釋。</p>		<p>涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<p>數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>(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-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>					
--	--	---	--	--	--	--	--

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	混齡模式 或備註 (無則免填)
		學習表現	學習內容				
第一週	第一章化學反應 1-1常見的化學反應	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 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	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-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。	1.了解化學變化的定義，並說出生活中的實例。 2.藉由實驗，探討化學反應前後，物質的質量變化。 3.了解化學反應前後的物質，稱為反應物與生成物。	1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度	<p>【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 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</p>	

		<p>正確性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的</p>				<p>力。</p> <p>J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

		<p>探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>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>				
第二週	第一章化學反應 1-2質量守恆定律、 反應式與化學計量	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定	【1-2】 1.了解質量守恆定律。 2.藉由實驗，探討化學反應前	1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗	【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態

		<p>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，對自己蒐集的數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能</p>	<p>後，物質於封閉系統中的質量變化，及化學反應的質量守恆。</p> <p>3.能用原子說解釋質量守恆定律。</p> <p>【1-3】</p> <p>1.了解化學反應式的定義與概念。</p> <p>2.能完整寫出化學反應式。</p> <p>3.能說明化學反應式中各符號的意義。</p> <p>4.了解原子量及分子量的定義和概念。</p> <p>5.了解原子量、分子量是比較同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>Aa-IV-2 原子量與分子量的相對質量。</p> <p>Ja-IV-4 化學反應的表示法。</p>	<p>4.學習態度</p>	<p>永續發展。</p> <p>品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	---	---------------	---	--

		<p>分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告)，提出合理而且具有根據的疑問或意</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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-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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</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>				
第三週	第二章氧化還原反應 2-1 氧化反應與活性	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的</p>	<p>Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p> <p>Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p>	<p>1. 根據金屬燃燒的難易，比較不同金屬對氧活性的大小。</p> <p>2. 了解金屬元素氧化的難易與元素活性大小的關係。</p> <p>3. 了解金屬的生鏽程度與活性大小，與其氧化物的緻密性有關。</p> <p>4. 能了解非金屬元素也有活性的大小。</p> <p>5. 了解金屬與非金屬氧化物溶於水中的酸鹼性。</p>	<p>1. 觀察評量</p> <p>2. 口頭評量</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 實驗操作</p> <p>5. 報告</p> <p>6. 設計實驗</p> <p>7. 學習態度</p>	<p>【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>

		<p>關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測</p>				
--	--	---	--	--	--	--

量等)的探究活動。
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。
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>第四週</p>	<p>第二章氧化還原反應 2-2氧化與還原</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從</p>	<p>Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p>	<p>1.認識狹義的氧化還原反應。 2.了解氧化反應與還原反應的關係。 3.了解對氧活性大的元素能從對氧活性小的元素的氧化物中，把對氧活性小的元素置換出來。</p>	<p>1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度</p>	<p>【品德教育】 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
------------	-------------------------------	---	--	--	---	---

		<p>(所得的) 資訊或數據, 形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照, 相互檢核, 確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果 (或經簡化過的科學報告), 提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現, 彼此間的符應情形, 進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		討論，分享科學發現的樂趣。				
第五週	第二章氧化還原反應 2-3氧化還原的應用	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确性。 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	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。 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中的應用。	1.了解利用還原劑由金屬氧化物冶煉金屬的原理。 2.了解煉鐵的方法。 3.認識生鐵、鋼、熟鐵的性質與用途。 4.了解漂白作用、抗氧化劑、呼吸與光合作用，皆和氧化還原有關。	1.觀察評量 2.口頭評量 3.報告 4.學習態度	【品德教育】 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。

		<p>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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>				
第六週	<p>第三章電解質與酸鹼鹽</p> <p>3-1電解質</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方</p> <p>Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。</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 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反</p>	<p>1.了解電解質與非電解質的定義。</p> <p>2.了解阿瑞尼斯的電離說，電解質水溶液在通電時，兩極處會發生化學反應。</p> <p>3.了解離子移動是電解質導電的原因。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.報告</p> <p>6.學習態度</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂</p>	

		<p>tr-IV-1 能應、酸鹼中將所習得的和反應和氧化知識正確的化還原反應連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的程，以及不關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-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>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</p>			<p>得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

		<p>下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</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-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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<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>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-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>					
第七週	第三章電解質與酸鹼鹽 3-2 酸和鹼（第一次段考）	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其</p>	<p>Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸性，及酸性溶液對金屬與大理石</p>	<p>1.認識實驗室中常使用的酸和鹼的性質。</p> <p>2.由對各種酸與鹼的了解，歸納出酸與鹼的通性。</p> <p>3.了解常用的酸與鹼之性質及用途。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.報告</p> <p>6.學習態度</p>	<p>【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區</p>	

		<p>結果可能產生的反應。 生的差異；Jd-IV-5 並能嘗試在酸、鹼、鹽 指導下以創類在日常生 新思考和方法活中的應用 法得到新的與危險性。 模型、成品Mc-IV-4 常 或結果。 見人造材料 tr-IV-1 能的特性、簡 將所習得的單的製造過 知識正確的程及在生活 連結到所觀上的應用。 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-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。 pe-IV-1 能 辨明多個自</p>			<p>的公共議題，培 養與他人理性溝 通的素養。 【生涯規劃教 育】 涯J3 覺察自己 的能力與興趣。 【閱讀素養教 育】 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。 【戶外教育】 戶J5 在團隊活 動中，養成相互 合作與互動的良 好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

		<p>變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科</p>				
--	--	--	--	--	--	--

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。

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

		問題或驗證自己的想法，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。				
第八週	第三章電解質與酸鹼鹽 3-3酸鹼的強弱與pH值	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1 能	Jd-IV-2 酸鹼強度與pH值的關係。 Jd-IV-3 實驗認識常用指示劑及pH計。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。	1.知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。 2.了解如何配製一定濃度的溶液。 3.知道純水會解離出[H ⁺]及[OH ⁻]，及水中[H ⁺]及[OH ⁻]濃度間的關係。 4.了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義。 5.能以[H ⁺]及[OH ⁻]分辨酸性、中性及鹼性溶液。 6.了解氫離子濃度及pH值可表示水溶液的酸鹼性。 7.能利用pH值表示[H ⁺]的濃	1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.學習態度	【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。

		<p>依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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</p>	<p>度，知道溶液的pH值越小，表示氫離子濃度越大。</p> <p>8.能以pH值分辨酸性、中性及鹼性溶液。</p> <p>9.了解酸鹼指示劑的意義，並知道有些蔬菜或水果可以製成酸鹼指示劑。</p> <p>10.可以從各種指示劑的變色結果，知道溶液的酸鹼性，並由此知道溶液的pH值。</p>		<p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	---	--	---	--

		<p>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>				
第九週	<p>第三章電解質與酸鹼鹽</p> <p>3-4酸鹼反應</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-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、</p>	<p>Jd-IV-5 認識酸鹼反應。</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>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。</p> <p>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p>	<p>1.由鹽酸與氫氧化鈉的作用來認識酸鹼反應。</p> <p>2.認識酸鹼中和反應，並利用實驗說出酸鹼反應過程的酸鹼性變化。</p> <p>3.了解中和作用是$[H^+]$和$[OH^-]$化合成水的反應，其生成物為鹽。</p> <p>4.了解生活中有關酸鹼中和的應用實例。</p> <p>5.知道生活中常見的鹽（食鹽、碳酸鈣、硫酸鈣、碳酸鈉）之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.報告</p> <p>6.學習態度</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J3 覺察自己</p>

		<p>思考、討論等，提出適宜探究之問題。</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測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己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</p>			<p>的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	---	--

		<p>果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-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>an-IV-1 察覺到科學的</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。				
第十週	第四章反應速率與平衡 4-1反應速率	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的濃度、接觸面積與催化劑。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，進而應用在後續的科學理解或生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。 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.了解化學反應的快慢即是反應速率，可由化學反應的現象來比較。 2.了解接觸面積、濃度與溫度，對反應速率的關係。 3.知道參與反應的物質顆粒愈小，接觸面積愈大，反應速率愈快。 4.知道參與反應的物質濃度愈高，反應速率愈快。 5.知道參與反應的物質溫度愈高，反應速率愈快。 6.知道日常生活中，有關接觸面積、濃度與溫度對反應速率影響的實例。 7.能了解催化劑的意義。 8.能舉例出催化劑加快化學反應速率的實例，並了解催化劑在化學反應中的功能。 9.了解生物體內有許多催化劑的功用。 10.了解催化劑是有選擇性的。	1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.設計實驗 6.學習態度	【環境教育】 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。 【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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

		<p>境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>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</p>			<p>彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	---	--

		<p>的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告)，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-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>				
第十一週	第四章反應速率與平衡 4-2可逆反應與平衡	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，</p> <p>Je-IV-2 可逆反應。</p> <p>Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因</p>	<p>1.了解什麼是可逆反應。</p> <p>2.能了解化學平衡是一種動態平衡。</p> <p>3.了解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。</p> <p>4.能舉例出日常生活中有關化學平衡的應用。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.報告</p> <p>6.學習態度</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p>	

		<p>想像當使用素的。 的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 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，建立科學學習的信心。</p>	<p>5.知道化學平衡會受濃度、溫度等因素之改變而移動。</p>		<p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第十二週	第五章有機化合物 5-1 有機化合物的組	ti-IV-1 能 依據已知的	Cb-IV-3 分 子式相同會	【5-1】 1.觀察評量 2.口頭評量	【品德教育】 品 J1 溝通合作	

<p>成、5-2常見的有機化合物</p>	<p>自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用有機化合物與無機化合物的觀察方法或實驗方法的重要特徵。結果可能產生 Jf-IV-1 有 Jf-IV-2 生 Jf-IV-3 酯 Jf-IV-3 酯 Jf-IV-3 酯 tr-IV-1 能 Mc-IV-3 生 tc-IV-1 能</p>	<p>因原子排列異，並予以分類。方式不同而形成不同的別。物質。 Jf-IV-1 有 Jf-IV-2 生 Jf-IV-3 酯 Jf-IV-3 酯 Jf-IV-3 酯 Nc-IV-2 開 Nc-IV-3 化 Mc-IV-3 生 tc-IV-1 能</p>	<p>3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度</p> <p>3.知道有機物的定義。 4.藉由麵粉、糖與食鹽乾餾的實驗，證明有機物中含有的碳，而無機物不含碳。 5.學生能運用知識解釋自己論點的正確性。 【5-2】 1.認識有機化合物的結構。 2.認識烴的結構與性質，知道主要來源為石油和天然氣。 3.了解石油分餾後的組成成分與應用。 4.認識天然氣的來源、成分與應用。 5.認識石油、天然氣與煤皆屬於化石燃料。 6.認識醇的結構與性質。 7.認識酸的結構與性質。 8.認識酯的結構與性質。 9.藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。</p>	<p>3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度</p>	<p>與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
----------------------	--	---	---	---	--	--

		<p>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、使用資訊與數學等方法，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-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</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-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>				
第十三週	<p>第五章有機化合物</p> <p>5-3 聚合物與衣料纖維、5-4 有機物在生活中的應用（第二次段考）</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；</p>	<p>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。</p> <p>Jf-IV-4 常見的塑膠。</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</p>	<p>【5-3】</p> <p>1.了解聚合物的定義及應用。</p> <p>2.認識生活上常見的衣料纖維。</p> <p>【5-4】</p> <p>1.認識各種食物，如醣類、蛋白質、油脂的成分。</p> <p>2.藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應。</p> <p>3.了解肥皂能清除油汙的原理，並知道清潔劑與肥皂的異同。。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.報告</p> <p>6.設計實驗</p> <p>7.學習態度</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品J3 關懷生活環境與自然生態</p>

		<p>並能嘗試在上的應用。 指導下以創Na-IV-4 資 新思考和方源 使用的 法得到新的5R: 減量、 模型、成品抗拒誘惑、 或結果。 重複使用、 tr-IV-1 能回收及再 將所習得的生。 知識正確的Na-IV-5 各 連結到所觀種廢棄物對 察到的自然環境 的影 現象及實驗響, 環境的 數據, 並推承載方法。 論出其中的Jf-IV-3 酯 關聯, 進而化與皂化反 運用習得的應。 知識來解釋Mc-IV-3 生 自己論點的活中對各種 正確性。 材料進行加 tc-IV-1 能工與運用。 依據已知的Mc-IV-4 常 自然科學知見人造材料 識與概念, 的特性、簡 對自己蒐集單的製造過 與分類的科程及在生活 學數據, 抱上的應用。 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</p>			<p>永續發展。 品J8 理性溝通 與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生 活、學校與社區 的公共議題, 培 養與他人理性溝 通的素養。 【生涯規劃教 育】 涯J3 覺察自己 的能力與興趣。 【閱讀素養教 育】 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。 【戶外教育】 戶J5 在團隊活 動中, 養成相互 合作與互動的良 好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

		<p>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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>錄影、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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>象發生的原因，建立科學學習的自信心。</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>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>				
第十四週	第六章力與壓力 6-1力與平衡	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知</p> <p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉</p>	<p>1.說出力的意義。</p> <p>2.了解力對物體產生的影響。</p> <p>3.了解力有不同的種類並能舉</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J1 溝通合作與和諧人際關</p>	

		<p>識概念，經動。 由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 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。 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</p>	<p>例說明。 4.藉由操作彈簧秤實驗，了解質量、重量與力之間的關係。 5.知道如何操作彈簧秤測量力的大小。 6.了解力的表示法及其單位。 7.了解力的合成與力的分解。</p>	<p>4.實驗操作 5.報告 6.學習態度</p>	<p>係。 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	-----------------------------------	---	--

察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。

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測或數值量冊並詳實記錄。

pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能

		<p>摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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>				
第十五週	第六章力與壓力 6-2 摩擦力	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用</p>	<p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解摩擦力的意義。 2.了解影響摩擦力的因素。 3.藉由改變重量及接觸面性質的實驗，了解影響摩擦力的因素。 4.了解靜摩擦力與動摩擦力。 5.知道摩擦力在生活中的應用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度 	<p>【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生</p>

		<p>的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</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</p>			<p>活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>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</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-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>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	第六章力與壓力 6-3壓力	<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</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</p>	<p>1.了解壓力的意義。</p> <p>2.了解水壓的意義。</p> <p>3.能了解連通管原理及帕斯卡原理。</p> <p>4.了解大氣壓力的意義。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.學習態度</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p>	

		<p>論出其中的空氣的重量關聯，進而所造成。運用習得的Ec-IV-2 定知識來解釋溫下定量氣自己論點的體在密閉容正確性。器內，其壓tc-IV-1 能力與體積的依據已知的定性關係。自然科學知Mb-IV-2 科學知識與概念，學史上重要對自己蒐集發現的過與分類的科程，以及不學數據，抱同性別、背持合理的懷景、族群者疑態度，並於其中的貢獻。對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方</p>			<p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	---	--

		法，整理資訊或數據。 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。				
第十七週	第六章力與壓力 6-4浮力	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方 Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重力。 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.了解浮力的定義。 2.藉由金屬塊排開水的實驗，了解物體在液體中所減輕的重量，等於物體所排開的水重，即是該物體在液體中所承受的浮力。 3.知道日常生活中常見的浮力例子。 4.了解阿基米德浮力原理的定義。 5.了解影響浮力的因素。	1.觀察評量 2.口頭評量 3.紙筆測驗 4.實驗操作 5.報告 6.設計實驗 7.學習態度	【安全教育】 安J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。	

		<p>法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</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>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</p>			<p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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</p>				
--	--	--	--	--	--	--

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-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。

ai-IV-1 動手實作解決

		<p>問題或驗證自己的想法，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>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-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>				
第十八週	跨科主題 取自自然	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知</p> <p>Gc-IV-4 人類從自然環境汲取養份，以維護健康。中有許多利</p>	<p>1.能知道人類從自然環境汲取養份，以維護健康。</p> <p>2.能認識生活中常見的食品加</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.小組互動表現</p> <p>3.發表</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環J14 了解能量流動及物質循環</p>	

		<p>識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各</p>	<p>用微生物的工及保存方式。</p> <p>例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等。</p> <p>Jc-IV-4 生理、循環再利用的可行方案。</p> <p>Jd-IV-2 酸鹼強度與pH值的關係。</p> <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。</p> <p>Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。</p>	<p>4.學習單</p>	<p>與生態系統運作的關係。</p> <p>【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	---	--------------	--	--

	<p>種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</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>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		其推論的證據是否充分且可信賴。				
第十九週	跨科主題 還予自然	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的</p>	<p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。</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中的應用。</p> <p>Na-IV-4 資源使用的5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、回收與再生。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利</p>	<p>1.能知道人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>2.能知道廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>3.能將知識正確的連結到所觀察到的自然現象。</p> <p>4.能知道回收寶特瓶可回收作為人造纖維的原料及其在生活中的應用。</p> <p>5.能具體實踐資源使用的5R原則。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.小組互動表現</p> <p>4.發表</p>	<p>【海洋教育】 海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>【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。</p> <p>【品德教育】 品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p>

		<p>自然科學知識與概念，做起。</p> <p>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>ic-IV-2 海與分類的水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。</p> <p>Jf-IV-4 常提出自己的見的塑膠。</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-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</p>			<p>J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	-------------------------------------	--

		<p>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>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>					
第二十週	<p>跨科主題 適應自然（第三次段考）</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的</p>	<p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有的規律性。</p> <p>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。</p> <p>INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。</p> <p>Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處</p>	<p>1.了解科技與個人、社會、環境及文化之相互影響，並能反省與實踐相關的倫理議題。</p> <p>2.能應用熱的傳播原理，說出能降低吸收來自太陽熱輻射的最佳牆壁顏色。</p> <p>3.能應用浮力建造一座平穩漂浮屋的模型。</p> <p>4.能知道綠建築的意涵。</p>	<p>1.觀察評量</p> <p>2.小組互動表現</p> <p>3.設計實驗</p> <p>4.實驗操作</p> <p>5.發表</p> <p>6.同儕互評</p>	<p>【環境教育】 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。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己</p>	

		<p>知識正確的理環境污染 連結到所觀物質的應 察到的自然用。 現象及實驗Mc-IV-4 常 數據，並推見人造材料 論出其中的特性、簡 關聯，進而單的製造過 運用習得的程及在生活 知識來解釋上的應用。 自己論點的INg-IV-8 正確性。 氣候變遷產 tm-IV-1 能生的衝擊是 從實驗過全球性的。 程、合作討INg-IV-9 論中理解較因應氣候變 複雜的自然遷的方法， 界模型，並主要有減緩 能評估不同與調適兩種 模型的優點途徑。 和限制，進 能應用在後 續的科學理 解或生活。 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>的能力與興趣。 【閱讀素養教 育】 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。 【戶外教育】 戶J5 在團隊活 動中，養成相互 合作與互動的良 好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<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-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		運用。 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。					
第二十一週	休業式						

備註：

- 1.從學校角度提出該學期欲強化學生核心素養所對應的學習內容、學習表現，請另外以螢光色劃記(以學校本位視實際規劃辦理)。
- 2.該學期之課程計畫需經學年會議或領域教學研究會討論，並經課發會審議通過。
- 3.議題融入填表說明：
 - (1)議題融入欄位請依實際情形填入適當的週次。
 - (2)法律規定教育議題：性別平等教育、家庭教育、家庭暴力防治、性侵害防治教育、環境教育。
 - (3)課綱十九項議題：性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。
 - (4)縣訂議題：長照服務、失智症。
 - (5)其他議題：性剝削防治教育、職業試探、交通安全、媒體素養、消費者保護。