

109 學年度 8 年級

臺北市北投國民中學 109 學年度領域/科目課程計畫

領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學(<input checked="" type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)		
實施年級	<input type="checkbox"/> 7 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級		
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書： <u>南一</u> 版 <input type="checkbox"/> 自編教材(經課發會通過)	節數	每週 3 節 第一學期 共 63 節 第二學期 共 63 節
領域核心素養	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解質量、體積及密度三者之間的關係。 2. 了解物質的三態及水溶液的組成和濃度關係。 3. 知道聲波的特性及應用。 4. 利用跨科主題波動與地震了解地震的產生原因以及該如何因應。 5. 知道光的特性及應用。 6. 知道熱的傳播方式及對物質的影響。 		

		<p>7. 認識元素週期表上的物質，及了解常見元素的特性。</p> <p>8. 了解常見分子的組成。</p> <p>9. 知道化學反應為質量守恆以及學會其表示法</p> <p>10. 了解原子量、分子量與莫耳之間的關係。</p> <p>11. 知道氧化還原的概念及運用。</p> <p>12. 認識化學上的酸、鹼、鹽及其運用。</p> <p>13. 了解酸雨的形成、現況與防治方法。</p> <p>14. 了解會影響反應速率的原因，以及反應平衡因素。</p> <p>15. 認識常見的有機化合物，以及如何在生活中運用。</p> <p>16. 了解摩擦力、壓力及浮力的基本概念。</p>							
學習進度 週次		單元 活動主題	學習重點		評量 方法	議題融 入實質 內涵	教學 設施 設備 需求	跨領 域/ 科目 協同 教學	備註
			學習 表現	學習 內容					
第 1 學期	第 1 週	預備週							
	第 2 週	第一章： 基本測量 • 1-1 長 度與體積 的測量 (3)	po-IV- 1 能從 學習活 動、日 常經驗 及科技 運用、 自然環 境、書 刊及網 路媒體 中，進 行各種 有計畫 的觀察， 進而能 察覺問 題。 pa-IV- 1 能分 析歸 納、製 作圖 表、使 用資訊 及數學	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。	討論 口語 評量 活動 進行	【科技 教育】 科 E2 了解動 手實作 的重要 性。 科 E4 體會動 手實作 的樂 趣，並 養成正 向的科 技態 度。 科 E6 操作家 庭常見 的手工 具。	各種 常見 的儀 器圖 片、 實驗 器材。		

			<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>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，進而運用的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。					
第3週	第一章：基本測量 • 1-2 質	pa-IV-1 能分析歸	Ea-IV-1 時間、長度、	討論語口評量活動	【科技教育】 科 E2	各種常見的儀	■實施跨領域		

		<p>量的測量 (2) • 1-3 密度 (1)</p>	<p>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-</p>	<p>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 以適當的尺度測量或推估物理量，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。</p>	<p>進行</p>	<p>了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。科 E6 操作家庭常見的工具。 【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	<p>器圖片、實驗器材。</p>	<p>或跨科目協同教學 1. 協同科目：<u>數學</u> 2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------	--

			<p>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>					
第 4 週	<p>第一章：基本測量</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-3 密度 (1) <p>第二章：認識物質的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-1 認識物質 (2) 	<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-</p>	<p>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。</p> <p>Ea-IV-3</p>	<p>討論口語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>		

			<p>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測量測並詳實記錄。</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</p>	<p>測量時可依工具的最小刻度進行估計。</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>技態度。</p>			
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--	--	--

			<p>或驗證自己的想法，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</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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>						
第5週	<p>第二章：認識物質的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-2 水溶液 (2) • 2-3 空氣與生活 (1) 	<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</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>討論口語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。科 E5</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>			

			<p>讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pa-V a-1 能流暢運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，以有效整理資訊或數據。</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-V c-1 了解科學</p>		<p>繪製簡草圖以呈現設計構想。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p>			
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>探究過程採用多種方法、工具和技術，經由不同的面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。</p> <p>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</p>						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			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。						
第6週	第二章：認識物質的世界 • 2-3 空氣與生活 (1) 第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性 (2)	ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	討論語量活動進行	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正	各種常見的儀器圖片、實驗器材。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>數學</u> 2. 協同節數： <u>2</u> 節		

			<p>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>pe-IV-</p>		<p>向的科技態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p>			
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察</p>						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			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7週	第一次段考				紙筆測驗				
第8週	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲波的產生與傳播 (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。 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	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。 Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速	討論口語評量活動進行	【科技教育】科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】品 J1	各種常見的儀器圖片、實驗器材。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>健康與體育</u> 2. 協同節數： <u>1節</u>		

			<p>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>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</p>	<p>度。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p>		<p>溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品</p> <p>EJU4 自律負責。</p> <p>品</p> <p>EJU5 謙遜包容。</p>		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------	--	--

			的正確性。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					
第 9 週	第三章： 波動與聲音的世界 • 3-3 聲波的反射 (3)	ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學的各種方法，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、	Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。 Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，	討論口語評量活動進行	【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。		

			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。	例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。					
第 10 週	第三章： 波動與聲音的世界 • 3-4 多變的聲音 (3)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問	Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。 Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汗	討論 口語 評量 活動 進行	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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-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</p>	染。					
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--	--	--	--	--

			<p>有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值測量測並詳實記錄。</p> <p>ai -IV -2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>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>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>					
第 11 週	<p>第三章：波動與聲音的世界</p> <p>• 跨科：波動與地震(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</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</p>	<p>討論語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>	<p>■實施跨領域或跨科目協同教學</p> <p>1. 協同科目：<u>地球科</u></p>	

			<p>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</p>	<p>的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>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。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>跨科：</p> <p>INa-IV-1 能量有多種不同的形式。</p> <p>INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。</p> <p>INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社</p>	<p>養成正向的科技態度。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E8 認識基本的數位資源</p>	<p>學</p> <p>2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--

			<p>(或經過簡化的科學報告), 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, 彼此間的情形, 進行檢核並提出可能的改善方案。</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</p>	<p>會的影響。</p>	<p>整理方法。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事務傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生的原因。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J3</p>			
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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>		<p>臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p> <p>防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。</p> <p>防 J8 繪製社區防災地圖並參與社區防災演練。</p> <p>防 J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。</p>		
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>第四章： 光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-1 光的傳播 (2) • 4-2 光的反射與面鏡 (1) 	<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，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</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> <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>討論語量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】品 J7 同理分享與多元接納。品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>		
	<p>第 12 週</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>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</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			解釋自己論點 的正確 性。						
第 13 週	第四章： 光與色的 世界 • 4-2 光 的反射與 面鏡 (1) • 4-3 光 的折射與 透鏡 (2)	pe-IV- 1 能辨 明多個 自變 項、應 變項並 計劃適 當次數 的測 試、預 測活動 的可能 結果。 在教師 或教科 書的指 導或說 明下， 能了解 探究的 計畫， 並進而 能根據 問題特 性、資 源（例 如：設 備、時 間）等 因素， 規劃具 有可信 度（例 如：多 次測量 等）的 探究活 動。 ai -IV -3 透	Ka-IV-8 透過實 驗探討 光的反 射與折 射規 律。 Ka-IV-9 生活中 有許多 運用光 學原理 的實例 或儀 器，例 如：透 鏡、面 鏡、眼 睛、眼 鏡及顯 微鏡 等。	討論 語量 活動 進行	【科技 教育】 科 E2 了解動 手實作 的重要 性。 科 E4 體會動 手實作 的樂 趣，並 養成正 向的科 技態 度。 【品德 教育】 品 J8 理性溝 通與問 題解 決。 品 EJU4 自律負 責。	各種 常見 的儀 器圖 片、 實驗 器材。			

			<p>過所學的科學知識和科學的各種方法，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>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜</p>						
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			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。						
第 14 週	第二次段 考				紙筆 測驗				
第 15 週	第四章： 光與色的 世界 • 4-4 光 學儀器 (1) • 4-5 光 與顏色 (1) 第五章： 冷暖天地 • 5-1 溫 度與溫度 計(1)	ai-IV- 3 透過 所學到 的科學 知識和 科學探 索的各 種方 法，解 釋自然 現象發 生的原 因，建 立科學 學習的 自信 心。 ah-IV -2 應 用所學 到的科 學知識 與科學 探究方 法幫助 自己 做出最 佳的 決定。	Ka-IV-9 生活中 有許多 運用光 學原理 的實例 或儀 器，例 如：透 鏡、面 鏡、眼 睛、眼 鏡及顯 微鏡 等。 Ka-IV- 10 陽光 經過三 稜鏡可 以分散 成各種 色光。 Ka-IV- 11 物體 的顏色 是光選 擇性反 射的結 果。	討論 語量 活動 進行	【科技 教育】 科 E1 了解平 日常見 科技產 品的用 途與運 作方 式。 科 E2 了解動 手實作 的重要 性。 科 E6 操作家 庭常見 的手工 具。 【品德 教育】 品 J7 同理分 享與多 元接 納。	各種 常見的 儀器圖 片、實 驗器 材。			

			<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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p>					
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	--	--	--	--	--

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

			當性是受到社會共同建構的標準所規範。						
第16週	第五章：冷暖天地 • 5-2 熱量與比熱 (2) • 5-3 熱的傳播 (1)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從 (所得的) 資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自	Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的量化描述。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。	討論 口語 評量 活動 進行	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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>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測量並</p>		轉換。			
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	--

			<p>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>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</p>						
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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-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17週	<p>第五章：冷暖天地的傳播(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> •5-3 熱 •5-4 熱 	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技	Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨	討論語量活動進行	【科技教育】科 E4 體會動手實作的樂	各種常見的儀器圖片、實驗	■實施跨領域或跨科目協同		

		對物質的影響 (2)	運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的情形，進行檢核並提出可能的改善方案。	勢。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。		趣，並養成正向的科技態度。 品 J7 同理分享與多元接納。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	器材。	教學 1. 協同科目： <u>理化</u> 2. 協同節數： <u>2</u> 節	
--	--	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------	--

			<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>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18週	<p>第六章：元素與化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-1 純物質的分類 (1) • 6-2 認識元素 (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</p>	<p>Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。</p> <p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>Aa-IV-5 元素與</p>	<p>討論口語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。科 E4 體會動手實作</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>			

			<p>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>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>化合物有特定的化學符號表示法。</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>的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>宜探究之問題。</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-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、</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			求知慾和想像力。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。						
第 19 週	第六章： 純物質的 奧秘 • 6-3 原子結構 (1) • 6-4 元素週期表 (2)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測	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	討論 口語 評量 活動 進行	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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>景、族群者於其中的貢獻。</p>					
第 20 週	<p>第六章：純物質的奧秘</p> <p>• 6-5 分子與化學式 (3)</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊</p>	<p>Cb-IV-1 分子與原子。</p> <p>Cb-IV-3 分子式相同會因原子</p>	<p>討論語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E1 了解平日常見科技產品的用</p>		<p>■實施跨領域或跨科目協同教學</p>		

			<p>及數學方法，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</p>	<p>排列方式不同而形成的物質。</p>		<p>途與運作方式。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品</p> <p>EJU4 自律負責。</p>	<p>1. 協同科目：<u>數學</u></p> <p>2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--

			<p>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 21 週 【第三次段考】	第六章：純物質的奧秘 • 6-5 分子與化學式 (3)			紙筆測驗				
第 2	第 1 週	第一章：化學反應	tr -IV-1 能	Ba-IV-3 化學反	討論口語評量	【科技教育】	各種常見		

學期		<ul style="list-style-type: none"> • 1-1 認識化學反應(1) • 1-2 化學反應的質量守恆(2) 	<p>將所習得的知識正確地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 -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</p>	<p>應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。</p> <p>Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。</p> <p>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。</p> <p>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。</p> <p>Ja-IV-4 化學反應的表示法。</p>	活動進行	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <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 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	的儀器圖片、實驗器材。		
----	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--	--

			<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測量測並詳實記錄。</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</p>						
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。						
	第 2 週	第一章：化學反應 • 1-3 化學反應的表示法 (3)	an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象	Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 Ja-IV-4 化學反應的表示法。	討論口語評量活動進行	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到	各種常見的儀器圖片、實驗器材。		

			<p>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>問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>			
第 3 週	第一章：化學反應	pa-IV-1 能分	Aa-IV-2 原子量	討論口語評量	【品德教育】	各種常見	■實施跨		

		<p>• 1-4 原子量、分子量與莫耳(3)</p>	<p>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，會因研究的時空背景不同而有所變化。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果</p>	<p>與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p>	<p>活動進行</p>	<p>品 J1 溝通合作與人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	<p>的儀器圖片、實驗器材。</p>	<p>領域或跨科目協同教學 1. 協同科目：<u>數學</u> 2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------	------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------------------------------------------------------------	--

			<p>(或經過簡化的科學報告)，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的探索的各種方法，解釋自然現象發</p>						
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>生的原因，建立科學學習的信心。</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>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測量測並詳實記錄。</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。						
第 4 週	第二章： 氧化還原 • 2-1 燃燒與氧化 (1) • 2-2 氧化與還原 (2)	pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-3 不同金屬元素	討論 口語 評量 活動 進行	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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</p>	<p>燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</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>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>諧人際關係。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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>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>tc-IV-1 能依</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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</p>						
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			佳的決定。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。						
第 5 週	第二章：氧化還原 • 2-3 生活中的氧化還原 (3)	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 Jc-IV-4 生活中常見的氧化還	討論口語量活動進行	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J1	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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>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</p>	<p>原反應與應用。</p>	<p>溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>		
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	----------------------------------------------------------------	--	--

			<p>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>						
第 6 週	• 3-1 認識電解質 (3)	<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</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</p>	討論口語評量活動進行	【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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>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</p>	<p>解離出陰離子和陽離子而導電。</p>		<p>養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決</p>		
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

			<p>明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值測量測並詳實記錄。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀</p>						
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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>						
第 7 週	第一次段考				紙筆測驗				
第 8 週	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>• 3-2 常見的酸與鹼(3)</p>	<p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值測量測並詳實記</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>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係</p>	<p>討論口語評量活動進行</p>	<p>【科技教育】科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>【品德</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>			

			<p>錄。</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</p>	Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計		<p>教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p>			
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>						
第 9 週	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-3 酸鹼程度的表示(2) • 3-4 酸鹼中和(1) 	<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</p>	<p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、</p>	<p>討論語評量活動進行</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</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p>	<p>■實施跨領域或跨科目協同教學</p> <p>1. 協同科目：<u>數學</u></p>		

			<p>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-1 動手實作解決問題或驗證自己想</p>	<p>酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活應用與危險性。</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上的應用。</p>	<p>該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>	<p>2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--

			<p>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</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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，進而運用的知識來解釋自己論點的正确性。</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察或數值量測並詳實記錄。</p>						
第	第三章：	pa-IV-	Jb-IV-3	討論口語	【環境	各種	■實		

10 週	酸、鹼、鹽 • 跨科： 科學與生活——酸雨(3)	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	不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。 Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。 Me-IV-3	量 活 動 進 行	教育】 環 J8 了解臺灣生態環境及發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。品	常見儀器圖片、實驗器材。	施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>生</u> <u>物</u> 2. 協同節數： <u>2</u> <u>節</u>
------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------

			<p>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-</p>	<p>空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。</p> <p>Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。</p> <p>跨科：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>EJU5 謙遜包容。</p> <p>品</p> <p>EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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，進而運用的知識來解釋自己論點的正确性。</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察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究</p>						
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>過程和結果（或經過簡化過的科學報告），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，彼此間的情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</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</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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-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</p>						
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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>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>						
第 11 週	• 跨科：科學與生活——酸	pa-IV-1 能分析歸	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH	討論語口評量活動	【環境教育】環 J8	各種常見的儀	■ 實施跨領域		

		雨(3)	<p>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的相關資訊比較對照，相互檢</p>	<p>值的關係。</p> <p>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。</p> <p>Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。</p> <p>Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。</p> <p>跨科：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>	進行	<p>了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>【能源教育】能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包</p>	<p>器圖片、實驗器材。</p>	<p>或跨科目協同教學</p> <p>1. 協同科目：<u>生物</u></p> <p>2. 協同節數：<u>2</u>節</p>	
--	--	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------	--

			<p>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>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</p>		<p>容。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>			
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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-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>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>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</p>						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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。</p>						
第 12 週	<p>第四章： 反應速率 與平衡 • 4-1 反 應速率 (1) • 4-2 反 應溫度與 催化劑 (2)</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。 ai-IV- 3 透過 所學到 的科學 知識和 科學探 索的各種 方法，解</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>討論 口語量 活動進 行</p>	<p>【品德 教育】 品 J1 溝通合 作與和 諧人際 關係。 品 EJU4 自律負 責。 品 EJU5 謙遜包 容。</p>	<p>各種 常見的 儀器圖 片、實 驗器 材。</p>			

			<p>釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資</p>						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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的相關資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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</p>					
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

			<p>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>pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			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。					
第 13週	第四章： 反應速率 與平衡 • 4-3 可 逆反應與 平衡(3)	pa-IV-1 能分析 歸納、 製作圖 表、使 用資訊 及數學 等方法 ，整理 資訊或 數據。 pa-IV-2 能運用 科學原 理、思 考智能 、數學 等方法 ，從(所 得的)資	Je-IV-1 實驗認 識化學 反應速 率及影 響反應 速率的 因素， 例如： 本性、 溫度、 濃度、 接觸面 積及催 化劑。 Je-IV-2 可逆反 應。 Je-IV-3 化學平 衡及溫 度、濃 度如何	討論 口語 評量 活動 進行	【科技 教育】 科 E2 了解動 手實作 的重要 性。 【品德 教育】 品 EJU4 自律負 責。 品 EJU5 謙遜包 容。 品 EJU6 欣賞感 恩。	各種 常見的 儀器圖 片、實 驗器材。	■實 施跨 領域 或跨 科目 協同 教學 1. 協 同科 目： <u>數 學</u> 2. 協 同節 數： <u>2 節</u>	

			<p>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的相關資訊比較對照，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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環</p>	<p>影響化學平衡的因素。</p>					
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--

			<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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例</p>						
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>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。能進行客觀的質性或數值測量並詳實記錄。</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，</p>						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

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

			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，進而運用的知識來解釋自己論點的正确性。						
第 14 週	第二次段考				紙筆測驗				
第 15 週	第五章： 有機化合物 • 5-1 認識有機化合物(2) • 5-2 常見的有機化合物(1)	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋)能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信	Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Cb-IV-3 分子式	討論口語評量活動進行	【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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>賴。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察</p>	<p>相同會因原子排列方式不同而形成的物質。</p>		<p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU5 謙遜包容。 品 EJU6 欣賞感恩。</p>		
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------	--	--

			或數值測量並詳實記錄。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。						
第 16 週	第五章：有機化合物 • 5-3 肥皂與清潔劑(2) • 5-4 有機聚合物與衣料纖維(1)	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-2 透過與同儕的討論，分	Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Jf-IV-4 常見的塑膠。 Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Na-IV-5 各種廢	討論口語評量活動進行	【科技教育】科 E2 了解動手實作的重要性。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>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，建立科學學習的信心。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應</p>	<p>棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。 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。</p>	<p>技態 度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E6 操作家庭常見的手工具。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU5 謙遜包容。 品 J7 同理分享與多元接納。 【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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>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>		<p>意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>			
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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>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</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			告，提出自己的看法或解釋。						
第 17週	第五章： 有機化合物 •5-5 化石燃料與 氟氯碳化物(2) 第六章： 力與壓力 •6-1 力 與平衡 (1)	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋)能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 tr-IV-1 能將所習得的知識	Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。 Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。 Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-3	討論 口語 評量 活動 進行	【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。 能 J6 了解我國的能源政策。 能 J7 實際參	各種常見的儀器圖片、實驗器材。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： —— <u>理化</u> —— 2. 協同節數： —— <u>2節</u> ——		

			<p>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 能從學習活</p>	<p>平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。</p> <p>Kb-IV-1 物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與重量是不同的物理量。</p>	<p>與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p> <p>【科技教育】科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</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>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>pa-IV-1 能分析歸納、製</p>						
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>作圖、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>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>						
第 18 週	第六章：力與壓力 • 6-2 摩	pa-IV-1 能分析歸納、製	Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力	討論口評量活動進行	【閱讀素養教育】 閱 J8	各種常見的儀器圖			

		<p>擦力(3)</p> <p>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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環</p>	<p>與動摩擦力。</p>	<p>在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1</p>	<p>片、實驗器材。</p>		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	--	--

			<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>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</p>		<p>溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			和科學的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。					
第19週	第六章：力與壓力 •6-3 壓力(3)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想	法，而	Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。 Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。 Ec-IV-2 定溫下，定量氣體在密閉容器內，其	討論語量活動進行	【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。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己	各種常見的儀器圖片、實驗器材。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>地理</u> 2. 協同節數： <u>1節</u>

			<p>獲得成就感。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體</p>	<p>壓力與體積的定性關係。</p>	<p>的想法。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU4 自律負責。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p>			
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

			<p>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，</p>						
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			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 20 週 【第三次段考週】	第六章：力與壓力 • 6-4 浮力(3)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可	Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	討論語口評量活動進行	【科技教育】科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU4 自律負責。 品 J7 同理分享與多元接納。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。			

			<p>性抱 持合 理的 懷疑 態度 或進 行檢 核， 提出 問題 可能 的解 決方 案。</p> <p>自-J- A3</p> <p>具備 從日 常生 活經 驗中 找出 問題 ，並 能根 據問 題特 性、 資源 、等 因素 ，善 用生 活週 遭的 物 品、 器 材儀 器、 科技 設備 及資 源， 規劃 自然 科學 探究 活動。</p> <p>自-J- B1</p> <p>能分 析歸 納、 製作 圖表 、使 用資 訊與 數學 運算 等</p>						
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--