

## 109 學年度嘉義縣國民中學八年級第一學期自然科學領域理化科教學計畫表

設計者：

一、教材版本：南一版第一冊

二、本領域每週學習節數：3 節

三、總綱核心素養：

■A1 身心素質與自我精進 ■A2 系統思考與解決問題 ■A3 規劃執行與創新應變 ■B1 符號運用與溝通表達 ■B2 科技資訊與媒體素養  
 ■B3 藝術涵養與美感素養 ■C1 道德實踐與公民意識 ■C2 人際關係與團隊合作 ■C3 多元文化與國際理解給選項

四、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元/主題名稱	學習領域核心素養	學習重點		學習目標	評量方式	議題融入
				學習表現	學習內容			
一	08/30~ 09/05	準備週						
二	09/06~ 09/12	第一章：基本測量 • 1-1 長度與體積的測量 (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、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	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	1. 介紹容積和體積的常用公制單位。 2. 讓學生透過使用直尺與量筒，測量物體長度與體積，並將測量結果正確地記錄下來的探索過程，瞭解測量的意義及重要性。 3. 介紹正確使用量筒量取定量液體體積的方法。 4. 介紹不規則物	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-3

		<p>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</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，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	<p>升到立方公尺等。</p> <p>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p>	<p>體體積的測量方法及注意事項。</p>		
--	--	--	--	--	-----------------------	--	--

			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。					
三	09/13   09/19	第一章：基本測量 • 1-2 質量的測量 (2) • 1-3 密度 (1)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行	1. 介紹容積和體積的常用公制單位。 2. 讓學生透過使用直尺與量筒，測量物體長度與體積，並將測量結果正確地記錄下來的探索過程，瞭解測量的意義及重要性。 3. 介紹正確使用量筒量取定量液體體積的方法。 4. 介紹不規則物體體積的測量方法及注意事項。 5. 介紹物體質量的意義及常用公制單位。 6. 介紹天平的種	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-3、自然品德-1

		<p>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</p>	<p>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确性。</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>估計。</p>	<p>類及使用方法。</p> <p>7. 讓學生透過使用天平測量物體質量，並將測量結果正確地紀錄下來的探索過程，了解測量的意義及重要性。</p> <p>8. 知道減少人為誤差的方法。</p> <p>9. 引導學生了解密度的意義。</p> <p>10. 藉由「實驗 1-1 探討質量和體積的關係」，幫助學生了解密度為純物質的性質之一。</p> <p>11. 說明控制變因實驗法，有助於釐清不同因素對事件的影響。</p>		
--	--	---	---	------------	--	--	--

			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。					
四	09/20   09/26	第一章：基本測量 • 1-3 密度 (1) 第二章：認識物質的世界 • 2-1 認識物質 (2)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ab-IV-4 物質依是否可用物	1. 引導學生了解密度的意義。 2. 藉由「實驗 1-1 探討質量和體積的關係」，幫助學生了解密度為純物質的性質之一。 3. 說明控制變因實驗法，有助於釐清不同因素對事件的影響。 4. 引導學生了解物質的意義。 5. 從生活中的經驗，引導學生了解物質變化的分類依據。 6. 引導學生從舊有經驗對物質的性質進行歸納及分類。	討論 口語 評量 活動 進行	課 綱： 自然 -科 技-2

		<p>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</p> <p>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>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-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>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>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>7. 「實驗 2-1 簡易的物質分離」藉由去除摻雜食鹽中的細砂，幫助學生了解分離物質的簡易方法和相關原理。</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>覺問題。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>				
五	09/27   10/03	<p>第二章：認識物質的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-2 水溶液 (2)</li> <li>• 2-3 空氣與生活 (1)</li> </ul>	<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</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-Va-1 能流暢運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，以有效整理</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)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導學生了解溶液的意義與其組成。</li> <li>2. 介紹常見濃度的表示法。</li> <li>3. 「實驗 2-2 中硝酸鉀在水中的溶解」，探討溶質質量對溶液濃度的影響；並藉硝酸鉀在水中的溶解，探討溫度對溶質溶解量之影響。</li> <li>4. 說明溶解度、飽合溶液與不飽和溶液的意義。</li> <li>5. 從生活中的經</li> </ol>	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-3、自然品德-2

		<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 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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</p>	<p>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-Vc-1 了解科學探究過程採用多種方法、工具和技术，經由不同面向的證據支持特定的解釋，以增強科學論點的有效性。</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</p>	<p>驗，引導學生了解影響物質在水中溶解度的因素。</p> <p>6. 引導學生認識空氣的性質與用途。</p>		
--	--	---	---	---	--	--

			<p>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-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>	<p>學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>				
六	10/04   10/10	<p>第二章：認識物質的世界 • 2-3 空氣與生活 (3) 第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性 (2)</p>	<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-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</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</p>	<p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p>	<p>2-2-1 知道生物包括單細胞生物與多細胞生物，多細胞生物體內細胞分工形成的構造層次，並了解層次間彼此的關聯性及其如何協調成為一個生命有機體。</p>	<p>討論口語評量活動進行</p>	<p>課綱：自然-科技-3、自然品德-4</p>

		<p>劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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</p>	<p>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-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</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

			的資訊。	如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。				
七	10/11   10/17	第一次段考						
八	10/18   10/24	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲波的產生與傳播(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-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	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	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	1. 以彈簧波說明力學波的種類和波的性質。 2. 以日常生活的實例，推論聲音是由於物體快速震動而產生。 3. 以日常生活的實例，推論聲音的傳播需要仰賴介	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-3、自然品德-3

		<p>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-B2</p> <p>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>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到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各</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>質的存在。</p>		
--	--	---	---	--	--------------	--	--

				種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。				
九	10/25   10/31	第三章：波動與聲音的世界 • 3-3 聲波的反射 (3)	<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-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、使用資訊與數學運算等方法，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</p>	<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p>	<p>Ka-IV-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>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以日常生活的實例，說明聲波反射的現象。</li> <li>2. 以科技產品和音樂廳的設計，說明聲波反射的應用。</li> <li>3. 說明超聲波的頻率範圍與科技應用。</li> </ol>	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-2

			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。					
十	11/01   11/07	第三章：波動與聲音的世界 • 3-4 多變的聲音 (3)	<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-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、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、</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>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>pe-IV-1 能辨明多</p>	<p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。</p> <p>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。</p>	<p>1. 以動手做活動和課本實驗，引導學生認識聲音的要素與共振。</p> <p>2. 以生活實例，引導學生認識噪音的來源與危害。</p>	討論 口語 評量 活動 進行	課 綱： 自然 -科 技-3

		<p>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-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>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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai -IV-2 透過與</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

				<p>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，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>				
十一	11/08   11/14	第三章：波動與聲音的世界 • 跨科：波動與地震(3)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、	<p>1. 說明岩層受力的可能彎曲變形或斷裂錯動。震的成因，震源的區別。描述地震大小的方式，及</p>	討論口語評量活動進行	法定：自然-能源-2

		<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、使用資訊與數學運算等方法，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</p>	<p>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見。並能對問題、探究</p>	<p>波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，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</p>	<p>地震規模與地震強度的涵意。加強防震措施，地震時如何自保。</p> <p>4. 說明如何自保。</p>	<p>課綱：自然-科技-2</p>
--	--	---	---	---	---	-------------------

		<p>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-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>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（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題</p>	<p>源，及其對生活與社會的影響。</p>		
--	--	---	--	-----------------------	--	--

				(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。				
十二	11/15   11/21	第四章：光與色的世界 • 4-1 光的傳播 (2) • 4-2 光的反射與面鏡 (1)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、	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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡	4-2-1 了解血液的組成與功能。 1. 從生活中相關的自然現象探討光是如何傳播。 2. 影子的形成，可以讓學生在陽光下，觀察自己手影的本影和半影。 3. 針孔成像，教師可以視狀況，以投影片說明、教師示範實驗或讓學生實際製作針孔裝置。 4. 解釋生活中一些科學現象(放煙火、打雷等，先見到閃光再聽到聲音)，讓同學知道光速和聲速不	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-2、自然品德-2

			<p>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解釋自己論點的正确性。</p>	等。	<p>同。</p> <p>5. 介紹光在各種介質中的傳播速率並不相同。</p> <p>6. 介紹光的反射定律，再應用光的反射定律來解釋平面鏡、凹面鏡及凸面鏡的成像。</p> <p>7. 介紹平面鏡的成像原理。</p> <p>8. 介紹凹面鏡、凸面鏡在日常生活中的應用。</p>		
十三	11/22   11/28	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-2 光的反射與面鏡 (1)</li> <li>• 4-3 光的折射與透鏡</li> </ul>	<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-A3 具備從日常生活經驗</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</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</p>	<p>1. 介紹日常生活有關光的折射現象及折射定律。</p> <p>2. 介紹光經三稜鏡後偏折的原因。</p>	討論 口語 評量 活動 進行	課 綱： 自然- 科技- 2、 自然

		(2)	<p>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-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>科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的</p>	<p>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>3. 介紹凸透鏡及凹透鏡成像的基本光線。</p> <p>4. 透過「實驗 4-1 透鏡的成像觀察」，找出凸透鏡及凹透鏡的成像性質。</p>		<p>品德 -2</p>
--	--	-----	---	---	---------------------------------------	--	--	------------------

				知識來解釋自己論點的正確性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。				
十四	11/29   12/05	第二次段考						
十五	12/06   12/12	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)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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。	1. 了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器所使用的透鏡種類。 2. 讓學生了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器成像的性質。 3. 了解近視眼和遠視眼的成因。 4. 介紹不透明體與透明體顏色是	討論口語評量活動進行	課綱：自然-科技-3、自然品德-1

			<p>動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-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>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析</p>	<p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p> <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p>	<p>如何呈現的。</p> <p>5. 藉由實驗操作觀察了解溫度計的測量原理，同時了解實驗模型與商品間創造改良的價值。</p> <p>6. 藉由溫標的制定原理，了解不同溫標間的換算原則。</p>		
--	--	--	---	---	--	---	--	--

				<p>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當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p>				
十六	12/13   12/19	<p>第五章：冷暖天地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-2 熱量與比熱 (2)</li> <li>• 5-3 熱的傳播 (1)</li> </ul>	<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-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、</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)資訊或數</p>	<p>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p> <p>Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由實驗操作，了解影響物質受熱後溫度變化的因素。</li> <li>2. 了解物質受熱後的溫度變化，也與物質的比熱有關。</li> <li>3. 從比熱的性質，說明日常生活中相關的現象與應用。</li> </ol>	討論口語評量活動進行	<p>法治：自然-能源-3 課綱：自然-科技-</p>

		<p>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</p> <p>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</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>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>述。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p>	<p>4. 藉由實驗操作觀察，了解熱的傳播方式。</p> <p>5. 探討日常生活中熱傳播的現象與應用。</p> <p>6. 了解物體的熱脹冷縮現象，及其在生活上的應用。</p>		
--	--	---	--	--	---	--	--

			<p>助於探究和問題解決的資訊。</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>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</p>				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

				<p>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>				
十七	12/20   12/26	<p>第五章：冷暖天地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-3 熱的傳播 (1)</li> <li>• 5-4 熱對物質的影響 (2)</li> </ul>	<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</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），提出合理的而且具有根據的疑問或意見。並</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p> <p>Ab-IV-2 溫度</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由實驗操作觀察，了解熱的傳播方式。</li> <li>2. 探討日常生活中熱傳播的現象與應用。</li> <li>3. 了解物體的熱脹冷縮現象，及其在生活上的應用。</li> <li>4. 了解熱對物質三態變化的影響。</li> <li>5. 了解熱和化學變化的關係。</li> <li>6. 了解吸熱反應與放熱反應的意義。</li> </ol>	討論 口語 評量 活動 進行	法 治： 自然 -能 源-3 課 綱： 自然 -科 技-2

			<p>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-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>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-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>	<p>會影響物質的狀態。</p>			
十八	12/27   01/02	第六章：元素與化合物 • 6-1 純物質	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方</p>	<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識</p>	<p>Aa-IV-3 純物質包括元素與</p>	<p>1. 純物質的分類需經實驗，由「是否可經化學</p>	<p>討論口語評量</p>	<p>課綱：自然</p>

	的分類 (1) • 6-2 認識元素 (2)	<p>法與態度於日常生活中。</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-B2          能操作適合學習階段</p>	<p>和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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、製作圖表、</p>	<p>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>反應再分解」的特性，定義出元素與化合物的區別。</p> <p>2. 元素是組成物質的基本成分。化合物由兩種或更多種元素組成，各成分元素間有一定比例，化合物性質與各成分元素不同。</p> <p>3. 講述金屬與非金屬的性質。</p> <p>4. 介紹日常生活中常見元素的性質與應用。</p> <p>5. 介紹元素符號的名稱由來。</p> <p>6. 介紹常見的元素符號。</p> <p>7. 講述元素的中文命名。</p> <p>8. 介紹原子概念從一種想法到因應實驗結果而重新提出的歷程。</p>	<p>活動進行</p>	<p>-科技-2、自然品德-5</p>
--	---------------------------	---	--	---	--	-------------	---------------------

			<p>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>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、求知慾和想像力。</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</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				出自己的看法或解釋。				
十九	01/03   01/09	第六章：純物質的奧秘 • 6-3 原子結構 (1) • 6-4 元素週期表 (2)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	1. 介紹道耳吞的原子說內容。 2. 介紹原子構造的科學史，提示學生科學的本質。 3. 講述原子構造的原子、質子、中子的性質，與原子的體積、質量、電性、化學性質的關係。 4. 以實驗探究元素分類的方法。 5. 講述元素分類的方法。 6. 介紹週期表的性質與價值。	討論 口語 評量 活動 進行	課 綱： 自然 -科 技-1

廿	01/10   01/16	第六章：純物質的奧秘 • 6-5 分子與化學式 (3)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活中。 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。	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗	Cb-IV-1 分子與原子。 Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。	1. 以粒子觀點講述溶解、擴散現象與組成粒子關係。 2. 以粒子講述化學變化與組成原子的重新排列組合有關。 3. 講述分子的概念，化合物形成的原因。 4. 說明化學式的表示法，並強調化學式的意義與重要性。 5. 歸納純物質化學式表示的規則，使學生能正確寫出化學式。	討論 口語 評量 活動 進行	課 綱： 自然 -科 技- 3、 自然 品德 -1
---	---------------------	--------------------------------	--	---	--	--	----------------------------	---

				及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。				
廿一	01/17   01/23	第三次段考						

註 1：請分別列出七年級第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域）之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。

## 109 學年度嘉義縣朴子國民中學八年級第二學期自然科學領域理化科 教學計畫表

設計者：

一、教材版本：南一版第四冊

二、本領域每週學習節數：3 節

三、總綱核心素養：

■A1 身心素質與自我精進 ■A2 系統思考與解決問題 ■A3 規劃執行與創新應變 ■B1 符號運用與溝通表達 ■B2 科技資訊與媒體素養  
 ■B3 藝術涵養與美感素養 ■C1 道德實踐與公民意識 ■C2 人際關係與團隊合作 ■C3 多元文化與國際理解給選項

四、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元/主題 名稱	學習領域核心素養	學習重點		學習目標	評量 方式	議題 融入
				學習表現	學習內容			
一	02/20   02/27	第一章：化學反應 • 1-1 認識化學反應(1) • 1-2 化學反應的質量守恆(2)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問	tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋	Ba-IV-3 化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。 Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。 Ja-IV-4 化學反應的表示法。	1. 了解化學反應發生時常見的現象。 2. 了解化學反應的吸放熱。 3. 了解化學反應發生前後的質量關係。 4. 了解反應方程式的表示法。 5. 了解化學反應方程式係數的意義。	觀察記錄 參與態度 合作能力	法治： 自然- 能源-1 課綱： 自然- 科技- 2、自 然品德 -1

			<p>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>自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <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</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				變化。				
二	02/28   03/06	第一章：化學反應 • 1-3 化學反應的表示法 (3)	<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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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</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，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>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-4 化學反應的表示法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解化學反應發生時常見的現象。</li> <li>2. 了解化學反應的吸放熱。</li> <li>3. 了解化學反應發生前後的質量關係。</li> <li>4. 了解反應方程式的表示法。</li> <li>5. 了解化學反應方程式係數的意義。</li> </ol>	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-3、自然-閱讀素養-2

			<p>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-C2</p> <p>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>					
三	03/07   03/13	<p>第一章：化學反應</p> <p>•1-4 原子量、分子量與莫耳(3)</p>	<p>自-J-A1</p> <p>能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2</p> <p>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</p> <p>具備從日常生活經驗中找出問</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>	<p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以化學反應模型的實驗，讓學生了解化學反應是原子重新排列，組成另一種新的物質。</li> <li>2. 讓學生明白原子量的概念。</li> <li>3. 讓學生明白分子量的概念。</li> <li>4. 讓學生知道原子量與分子量的計算。</li> <li>5. 讓學生知道莫耳的概念和計算。</li> </ol>	<p>觀察記錄參與態度合作能力</p>	<p>課綱：自然品德-3</p>

		<p>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>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>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>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告，提出自己的看法或解釋。</p>				
四	03/14   03/20	<p>第二章：氧化還原</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-1 燃燒與氧化(1)</li> <li>• 2-2 氧化與還原(2)</li> </ul>	<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</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</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-2 物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p>	<p>1. 藉由實驗了解常用金屬元素、分金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2. 能了解還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>3. 能由蒐集資料中了解金屬冶煉過程中的氧化還原作用。</p>	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-2、自然品德-3

		<p>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</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</p> <p>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，</p>	<p>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</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上的應用。</p>		
--	--	---	---	---	--	--

			<p>以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C2</p> <p>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>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告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

五	03/21   03/27	第二章：氧化還原 • 2-3 生活中的氧化還原(3)	<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、使用資訊與數學運算等方法，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</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的</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>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>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p>	<p>1. 能了解還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>2. 能由蒐集資料中了解金屬冶煉過程中的氧化還原作用。</p>	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-3、自然品德-3
---	---------------------	-------------------------------	---	--	---	---	----------------------	-----------------------

			<p>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-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>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>				
六	03/28   04/03	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>• 3-1 認識電解質(3)</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>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-1 對於有關科學發現的報導甚至權</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>1. 透過實驗操作，以化合物水溶液的導電性，將其分成電解質與非電解質。</p> <p>2. 了解離子的形成和常見的離子種類</p> <p>3. 認識電離說的意涵</p> <p>4. 了解電解質包含酸、鹼、鹽類</p>	<p>觀察記錄參與態度合作能力</p>	<p>課綱：自然-科技-2、自然品德-3</p>

			<p>決的能力。</p> <p>自-J-A2</p> <p>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>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量測並詳實記</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>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-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>				
七	04/04   04/10	復習評量（第一次段考）						
八	04/11   04/17	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>• 3-2 常見的酸與鹼(3)</p>	<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</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>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>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>Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計</p>	<p>1. 由實驗了解酸和鹼的特性。</p> <p>2. 由實驗了解酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>3. 認識日常生活中常見的酸和鹼。</p> <p>4. 能認識實驗室中常用的指示劑(廣用試紙、石蕊、酚酞)及在不同酸、鹼環境下所呈現的顏色。</p>	<p>觀察記錄 參與態度 合作能力</p>	<p>課綱：自然-科技-2、自然-品德-4</p>

		<p>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、使用資訊與數學運算等方法，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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>九</p>	<p>04/18   04/24</p>	<p>第三章：酸、鹼、鹽 • 3-3 酸鹼程度的表示(2) • 3-4 酸鹼中和(1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行</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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的</p>	<p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。 Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。</p>	<p>1. 酸鹼濃度的意義及表示法。 2. 水溶液中氫離子濃度和氫氧根濃度的關係。 3. 酸鹼濃度與 PH 值的關係。 4. 酸鹼指示劑的顏色變化與 PH 值數字大小的關係。 5. 以實驗觀察酸(鹼)溶液中加鹼(酸)的變化。 6. 依據鹽的通性認識日常生活中鹽類的用途。</p>	<p>觀察記錄 參與態度 合作能力</p>	<p>課綱：自然-科技-3、自然-閱讀素養-1</p>
----------	------------------------------	---	--	---	--	---	-------------------------------	-----------------------------

			<p>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>	<p>自信心。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所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>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>			
--	--	--	--	---	--	--	--

十	04/25   05/01	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>• 跨科：科學與生活——酸雨(3)</p>	<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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-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</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>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。</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>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>知道酸雨的形成原因。</li> <li>學習利用網路搜尋正確資料。</li> <li>了解酸雨所帶來的危害以及防治方法。</li> </ol>	觀察記錄 參與態度 合作能力	法定： 自然-環境-1、自然-能源-1 課綱： 自然-品德-7
---	---------------------	---	---	--	--	--	----------------------	--

			<p>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>	<p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>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、</p>	<p>改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。</p>			
--	--	--	---	---	-----------------------------	--	--	--

			<p>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，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>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>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>				
十一	05/02   05/08	<p>第三章：酸、鹼、鹽</p> <p>• 跨科：科學與生活——酸雨(3)</p>	<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</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）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決</p>	<p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 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：</p>	<p>1. 知道酸雨的形成原因。</p> <p>2. 學習利用網路搜尋正確資料。</p> <p>3. 了解酸雨所帶來的危害以及防治方法。</p>	<p>觀察記錄 參與態度 合作能力</p>	<p>法定： 自然-環境-1、自然-能源-1 課綱： 自然-品德-7</p>

		<p>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-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>	<p>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>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學</p>	<p>INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。</p>		
--	--	---	---	--	--	--

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

				<p>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>				
十二	05/09   05/15	<p>第四章：反應速率與平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-1 反應速率(1)</li> <li>• 4-2 反應溫度與催化劑(2)</li> </ul>	<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-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>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</p>	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	1. 由學生熟悉的生活經驗切入，再輔以實驗結果作深入說明。	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然- 品德-3

			<p>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>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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>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</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

				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。				
十三	05/16   05/22	第四章：反應速率與平衡 • 4-3 可逆反應與平衡(3)	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1 動手實作解	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。 Je-IV-2 可逆反應。 Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。	1. 由學生熟悉的生活經驗切入，再輔以實驗結果作深入說明。 2. 利用密閉系統中，水和蒸氣達成平衡來引導學生學習可逆反應。	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-3、自然-品德-3

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

				<p>技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>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>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				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。				
十四	05/23   05/29	復習評量(第二次段考)						
十五	05/30   06/05	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)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋)能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久	Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Jf-IV-2 生活中常見的烓類、醇類、有機酸及酯類。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。	1. 了解有機化合物的由來。 2. 了解有機化合物的特性。 3. 認識日常生活中的有機化合物。 4. 認識碳氫化合物的特性 5. 認識碳氫氧化化合物的特性	觀察記錄 參與態度 合作能力	法定：自然-環境-2 課綱：自然-品德-3

			<p>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、使用資訊與數學運算等方法，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>性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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>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>				
十六	06/06   06/12	<p>第五章：有機化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-3 肥皂與清潔劑(2)</li> <li>• 5-4 有機聚</li> </ul>	<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>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>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。</p> <p>Jf-IV-4 常見的塑膠。</p>	<p>1. 認識硬水及清潔劑的去汙原理。</p> <p>2. 利用製造肥皂實驗，了解肥皂的製作與去汙現象。</p>	<p>觀察記錄 參與態度 合作</p>	<p>課綱：自然-科技-5、自然-品</p>

		<p>合物與衣料纖維(1)</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-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>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>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>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</p>	<p>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。</p> <p>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。</p>	<p>3. 知道皂化反應。</p> <p>4. 了解聚合物的一般性質與用途。</p> <p>5. 知道常見衣料纖維及其簡易實驗區別法。</p> <p>6. 認識塑膠的通性及用途。</p>	能力	德-3、自然-閱讀素養-1
--	--	---	--	--	---	----	---------------

			<p>出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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告，提出自己的看法</p>			
--	--	--	--	--	--	--

				或解釋。				
十七	06/13   06/19	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)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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	Jf-IV-2 生活中常見的烓類、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 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。 Kb-IV-1 物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。	1. 了解原油及煤炭等混和物的介紹。 2. 知道氟氯碳化物的危害及目前地球現況。 3. 說明力的效應，進而介紹力的種類、力的三要素、力的圖示法、合力與兩力平衡的條件。 4. 由日常生活中的例子說明物體受力後，會發生形狀改變或運動狀態的改變。	觀察記錄 參與態度 合作能力	法定：自然-能源-3 課綱：自然-科技-1、自然-品德-1

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

				<p>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，建立科學學習的自信心。</p>				
十八	06/20   06/26	<p>第六章：力與壓力</p> <p>• 6-2 摩擦力 (3)</p>	<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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>po-IV-1 能從學習活</p>	Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。	<p>1. 藉實驗操作了解摩擦力的意義及其影響因素。</p> <p>2. 說明摩擦力對日常生活的影響，以及如何利用及減少摩擦力</p>	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-2、自然-品德-7、自然-閱讀素養-3

			<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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心</p> <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>				
十九	06/27   07/03	第六章：力與壓力) •6-3 壓力 (3)	<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</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-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>Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。</p> <p>Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。</p> <p>Ec-IV-2 定溫下，定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。</p>	1. 藉由操作實驗，認識壓力並了解壓力的意義。並說明大氣壓力及液體壓力的意義。	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-1、自然-品德-4、自然-閱讀素養-2

		<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 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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-C2 透過合作學習，發展與同儕溝</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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

			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。	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。				
廿	07/04   07/10	第六章：力與壓力 • 6-4 浮力 (3)	<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、使用資訊與數學運算等方法，整理</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-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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書</p>	Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	1. 說明浮力的定義，並了解影響浮力的因素。	觀察記錄 參與態度 合作能力	課綱： 自然-科技-1、自然-品德-3

			<p>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>刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>				
廿一	07/11   07/17	第三次段考						