

## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

109 學年度嘉義縣太保國民中學八年級第一學期自然科學領域自然科教學計畫表 設計者：太保國中自然領域教學研究會(新課綱)

一、教材版本：翰林版第3冊

二、本領域每週學習節數：3

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：

1. 了解觀察和實驗是學習自然科學的重要步驟並知道測量的意義及方法。
2. 了解水和大氣在自然中的存在形態、組成與生物生存的密切關係。
3. 藉由各種波的傳播現象，了解週期波的頻率、振幅及波長，並認識聲音與光在生活中的各種現象及應用。
4. 了解熱量傳播的方式及應用於日常生活經驗所見的現象。
5. 認識一些常見元素的符號、命名方法及化學性質。

週次	起訖日期	單元/主題名稱	學習領域		教學重點	評量方式	議題融入	跨域統整或協同教學規劃 (無則免填)
			核心素養	學習目標				
一	8/31-9/4	1-1 長度、質量與時間、 1-2 測量與估計	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 B2 科技資訊與媒體素養 C3 多元文化與國際理解	<b>【1-1】</b> 1. 連結日常生活經驗，了解測量的意義，並認識科學的基本量。 2. 從討論中察覺基本量需要制訂公制單位。 3. 認識質量、長度與時間常用的公制單位，從討論中察覺測量時需要依尺度選擇適當的單位。 4. 連結生活經驗，了解質量的意義，由實作熟悉使用天平測量質量。 <b>【1-2】</b> 1. 了解測量結果的表示方法，以及估計值的意義，進而能正確表示測量結果。 2. 能從測量結果察覺測	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位(以長單位為例)，	<b>【1-1】</b> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作 <b>【1-2】</b> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 設計實驗	<b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 <b>【生命教育】</b> 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得	

				量會有誤差，並能討論減少測量誤差的方法。	尺度大小可以使用科學記號來表達。 INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。	5. 實驗操作 6. 實驗報告	如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【國際教育】 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。	
二	9/7-9/11	1-3 體積與密度的測量	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 C3 多元文化與國際理解	1. 從探究活動熟悉體積的測量，並了解導出量的意義。 2. 能進行物體質量、體積測量實驗操作與紀錄，從分析數據發現兩者的關聯，進而得到密度的概念。 3. 從實作過程理解科學概念的探究過程。	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。 INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。 INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 設計實驗 5. 實驗操作 6. 實驗報告	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。	
三	9/14-9/18	2-1 認識物	A1 身心素質與自我	1 從自然界的現象認識	Ab-IV-1 物質的	1. 觀察	【環境教育】	

		質	<p>精進 B2科技資訊與媒體素養 B3藝術涵養與美感素養 C2人際關係與團隊合作 C3多元文化與國際理解</p>	<p>物質的三態，討論說明其間的變化及三態的性質。 2.能運用粒子模型討論說明物質三態的狀況和性質。 3.能區別物質的物理變化與化學變化。 4.能分辨物質的物理性質和化學性質。 5.能由組成和性質區分混合物與純物質。 6.能說明大氣的成分及氮氣的性質和應用。 7.由實驗操作中認識氧氣製備及氧氣的助燃性。</p>	<p>粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。</p>	<p>2. 口頭詢問</p>	<p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>	
四	9/21-9/26	2-2 溶液與濃度	<p>A1身心素質與自我精進 A2系統思考與解決問題 C1道德實踐與公民意識</p>	<p>1 從生活中常見溶液，認識溶液的組成。 2.能依據濃度表示法，辨識商品或檢測結果所標示濃度的意義。 3 能了解依定量成分配</p>	<p>Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作</p>	<p>【環境教育】 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【品德教育】</p>	

				<p>製的溶液濃度為何，以及如何依濃度需求配製溶液。</p> <p>4. 由沉澱現象認識實何溶液及溶解度的概念，並能根據溶解度圖表判斷溶液的飽和情況。</p>		<p>4. 實驗觀察</p>	<p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
五	9/28-10/02	2-3 混合物的分離	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 能進行食鹽水分離實驗操作，並了解可利用純物質的特性不同來分離混合物。</p> <p>2. 認識結晶法、過濾法的原理，並能討論說明原理在生活中的應用。</p> <p>3. 從探究活動中認識色層分析法。</p>	<p>Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。</p> <p>Ca-IV-1 實驗分離混合物：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。</p>	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 實驗操作</p> <p>3. 實驗觀察</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p>	

							閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
六	10/5-10/9	3-1 波的傳播與特徵	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養	1. 連結生活現象，認識「波」及「波動」。 2. 由彈簧波探究活動，了解波傳遞的現象與特性，認識橫波與縱波。 3. 由速率的定義了解波速。 4. 由連續週期波的波形觀察，了解並能說出波的週期、頻率、振幅及波長。 5. 根據定義討論進而理解波速與頻率、波長的關係，並能用以推論週期波的傳播情況。	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. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
七	10/12-10/16 第一次評量	3-2 聲音的形成 第一次段考	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	1. 由實驗觀察中，歸納得知物體振動才會發聲。 2. 能由生活實例中察覺聲音可藉固、液、氣態物質傳播，由科學史中知道聲波無法在真空中傳播，並認識科學家針對問題進行實驗發現的過程。 3. 從圖表討論中認識影響聲音傳播速率的因素。	Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。 Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】	

					者於其中的貢獻。		<p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
八	10/29-10/23	3-3 多變的聲音、3-4 聲波傳播與應用	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p>	<p>【3-3】</p> <p>1. 由探究活動中察覺發音體的構造和引起發音體振動的力量大小，會影響所產生的聲音。</p> <p>2. 由生活經驗的討論歸納，認識聲音三要素。</p> <p>3. 由圖形判斷認識聲音響度、音調、音色與聲波的振幅、頻率、波形相關，並了解樂音與噪音的區別。</p> <p>4. 能聲波波形比較聲音的差異。</p> <p>5. 能討論並列舉噪音來源、影響，並列舉減輕或消除噪音危害的方法。</p> <p>【3-4】</p> <p>1. 連結生活經驗察覺聲音的反射現象，並從討論歸納中認識影響聲音是否容易反射的因素。</p> <p>2. 能運用影響聲音反射的因素，說明回聲的應用及消除。</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. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	

				<p>3. 能由波的觀點比較聲波與超聲波的異同。</p> <p>4. 察覺可利用超聲波反射進行測量、傳播等，並能說出超聲波的應用實例，如聲納。</p>				
九	10/26-10/30	4-1 光的傳播	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p>	<p>1 經由連結生活經驗，分辨出發光物體與不發光物體，了解兩種物體如何引起視覺，以及影子的形成。</p> <p>2. 從針孔成像探究活動的觀察結果及作圖中，認識光直線前進的現象，以及實像的意義。</p> <p>3. 能運用原理解釋光線直線前進在生活中的應用。</p> <p>4 能運用原理解作圖，推論影子形成的相關現象。</p> <p>5. 連結自然現象，察覺光速極快，進而認識光速的大小和影響光速的因素。</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>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
十	11/2-11/6	4-2 光的反射與面鏡成像	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 舉例說明日常生活中光的反射現象。</p> <p>2. 由實驗觀察中理解光的反射定律，並用以解釋生活中的反射現象。</p> <p>3. 由探究活動觀察，及應用反射定律了解平面鏡的成像，以及虛像的意義。</p> <p>4. 應用反射定律說明凹面鏡與凸面鏡對光線造成會聚或發散的效果。</p> <p>5. 觀察凹面鏡與凸面鏡的成像情形，連結到生活中的應用。</p>	<p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 作業檢核</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p>	

							<p>【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
十一	11/9-11/13	4-3 光的折射	<p>A1 身心素質與自我精進 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1 連結日常生活現象，察覺光進入不同介質時會發生折射。 2. 由光的折射探究活動理解折射現象以及視深與實深。 3. 能了解光線折射的成因與折射定律。 4. 能應用折射定律推論可能發生的折射現象。</p>	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
十二	11/16-11/20	4-4 透鏡的成像	<p>A1 身心素質與自我精進 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 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 連結日常生活現象，察覺光線折射造成的成像情形。 2. 能說出透鏡的種類，並應用折射定律反射定律說明凹透鏡與凸透鏡對光線造成會聚或發散的效果。 3 能操作凸、凹透鏡成像實驗，並由觀察中了解成像原理。 4. 能根據透鏡成像原理</p>	<p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p>	

				說明光學儀器如何應用光學鏡片。			<p>【安全教育】</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
十三	11/23-11/27	4-5 色散與顏色	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能由觀察或連結生活經驗，察覺太陽光色散的現象。</li> <li>2. 能說出三原色光。</li> <li>3. 能由探究活動了解色光與物體顏色產生的原因</li> <li>4. 能推論不同情境中物體可能呈現的顏色。</li> </ol>	<p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察</li> <li>2. 口頭詢問</li> <li>3. 實驗操作</li> <li>4. 實驗報告</li> <li>5. 紙筆測驗</li> </ol>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
十四	11/30-12/04 第二次評量	5-1 溫度與溫度計、5-2 熱量 第二次段	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p>	<p>【5-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由生活經驗中的冷熱了解溫度的意義。</li> <li>2. 由自製溫度計探究活</li> </ol>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察</li> <li>2. 口頭詢問</li> </ol>	<p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>	

		考	<p>B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>動了解溫度計設計原理。 3. 由科學史認識溫標的制訂，察覺公制單位訂定會隨環境或社會狀況而有所變動，並知道不同溫標的溫度可以換算。 【5-2】 1 從生活中的熱源加熱察覺「熱」會造成物質升溫。 2. 從加熱水的探究活動紀錄，分析數據發現加熱時間(熱量)、水溫上升與水量三者間的關係，進而了解科學家如何定義熱量單位。 3. 由生活經驗討論，了解高溫物體與低溫物體接觸時的「熱流」及熱平衡。</p>	<p>變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 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。 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-2 透過水升高溫所吸收的熱能定義熱量單位。</p>	<p>3. 實驗操作 4. 實驗報告</p>	<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
十五	12/7~12/11	5-3 比熱	<p>A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 連結生活經驗，察覺相同熱源下，不同物質的升溫狀況不同。 2. 能進行物體受熱升溫實驗操作與紀錄，並分析數據發現升溫狀況與物質種類有關，進而了解比熱的定義。 3. 能根據比熱定義，推論判斷熱源供熱速率、物質的質量、比熱與升溫快慢的關係。 4. 能根據比熱大小，說明生活中的相關應用或自然界的相關現象。 5. 能根據生活經驗實例，說明熱對物質體積或狀態的影響。</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 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。比熱對物質溫度變化的影響。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告</p>	<p>【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來</p>	

							源，判讀文本知識的正確性。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
十六	12/14-12/18	5-4 熱量的傳播	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B3 藝術涵養與美感素養	1. 從探究活動中認識進而了解熱傳播的三種方式。 2. 能舉例並說明傳導、對流、輻射在生活中的現象或應用。	Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
十七	12/21-12/25	6-1 元素與化合物	A1 身心素質與自我精進 B3 藝術涵養與美感素養 C3 多元文化與國際理解	1. 由科學史了解科學家如何定義元素與化合物，以及化合物可分解為元素、元素可結合成化合物之概念。 2 了解元素需發展命名方法的原因，認識一些	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與	

				常見元素的符號及命名方法。	Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	告	他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。	
十八	12/28-12/31	6-2 生活中常見的元素、6-3 物質結構與原子	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C3 多元文化與國際理解	<p>【6-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 從實驗操作過程，認識金屬元素與非金屬元素的特性，並能依特性進行分辨。</li> <li>2. 認識常見的金屬、非金屬元素性質，察覺元素會因排列方式不同而有不同的性質。</li> <li>3. 能說明元素性質與其應用的關聯。</li> </ol> <p>【6-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根據道耳頓原子說，解釋化合物的組成及化學變化的粒子模型。</li> <li>2. 從科學史了解原子模型的發展，察覺科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</li> <li>3. 從原子模型發展史，了解原子的質子、中子及電子間的數量和質量關係。</li> <li>4. 能解讀及正確表示原子種類。</li> </ol>	<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-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>Aa-IV-1 原子模型的發展。</p> <p>Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。</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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察</li> <li>2. 口頭詢問</li> <li>3. 專題報告</li> </ol>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	

							<p>【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
十九	1/4-1/8	6-4 週期表、6-5 分子與化學式	<p>A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達</p>	<p>【6-4】 1 從科學史了解週期表中元素排列的規律和週期性，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 2. 由探究活動觀察認識同一族元素有相似的化學反應特性。</p> <p>【6-5】 1. 由科學史認識分子的概念，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 2. 知道能代表物質基本特性的粒子大多是分子，能分辨原子與分子的異同。 3. 能分辨常見物質的粒子模型。 4. 能根據分子式判斷分子組成，並能說出常見物質的分子式。</p>	<p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Cb-IV-1 分子與原子。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【人權教育】 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>	
廿	1/11-1/15	跨科主題	A2 系統思考與解決	【1】	Ba-IV-1 能量有	【1】	【環境教育】	

		<p>1. 生命的原動力 2. 太陽的畫布 3. 紅外線的發現</p>	<p>問題 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C3 多元文化與國際理解</p>	<p>1 能知道太陽輻射是地球能量的主要來源。 2 能從實作活動中察覺距離太陽的遠近會影響地球所接收的太陽輻射量，進而了解適居區的概念。 3 能正確操作器材進行觀察，從觀察結果形成解釋。 4 能運用知識解釋自己論點的正確性。</p> <p><b>【2】</b> 1 能從實作活動中察覺光通過介質時會有散射的現象，進而能了解同樣的太陽輻射為何能造成不同顏色的天空。 2 能正確操作器材進行觀察，從觀察結果形成解釋。 3 能將知識正確的連結到自然現象。</p> <p><b>【3】</b> 1 認識紅外線與紫外線的相關概念。 2 能知道太陽光中除了可見光，還有其他的輻射，進而了解研究天文時可針對不同輻射進行觀測。</p>	<p>不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成 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。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。</p>	<p>1 口頭評量 2 分組報告 <b>【2】</b> 1 觀察 2 口頭評量 3 分組報告 <b>【3】</b> 1 觀察 2 分組報告</p>	<p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 <b>【能源教育】</b> 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 <b>【品德教育】</b> 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
廿一	1/17-1/23	<p>跨科主題 4. 光的直進性與日地月運動 5. 光傳播速率的測量 6. 視覺的延伸 第三次段</p>	<p>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 B3 藝術涵養與美感素養</p>	<p><b>【4】</b> 1 能認識夜空所見太陽系內行星及月亮的光亮是來自反射太陽光。 2 能了解月相變化及日、月食等自然現象，是因星體運行而造成所見現象發生變化。</p>	<p>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月</p>	<p><b>【4】</b> 1 觀察 2 口頭評量 3 活動學習單</p>	<p><b>【環境教育】</b> 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 <b>【品德教育】</b> 品 J8 理性溝通與問題解</p>	

		考	<p>3 能正確操作器材進行觀察，從觀察結果形成解釋。</p> <p>4 能從實驗過程中理解較複雜的自然界模型。</p> <p><b>【5】</b></p> <p>1 從光速測定的科學史，體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質。</p> <p>2 能運用前一節所學科學原理形成解釋。</p> <p><b>【6】</b></p> <p>1 透過伽利略藉由望遠鏡發現天象的科學史，察覺科學家們具有好奇心和求知慾。</p> <p>2 能正確操作器材進行觀察，根據觀察結果及透鏡的原理形成解釋。</p>	<p>食。</p> <p>Fb-IV-4 月相變化具有規律性</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><b>【5】</b></p> <p>1 觀察</p> <p>2 口頭評量</p> <p><b>【6】</b></p> <p>1 觀察</p> <p>2 口頭評量</p> <p>3 活動學習單</p>	<p>決。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--

註 1：請分別列出七、八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。

註 3：藝術才能班請於表件中加入「課程目標/學習構面」項目，該項目內容含創作與展演、知識與概念、藝術與文化、藝術與生活、藝術專題，共計 5 面向。

註 4：起迄日期可依疫情或實際需要彈性調整。

109 學年度嘉義縣太保國民中學八年級第二學期自然科學領域自然科 教學計畫表 設計者：太保國中自然領域教學研究會(新課綱)

一、教材版本：翰林版第 4 冊

二、本領域每週學習節數：3

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：

1. 了解化學變化、化學式、原子量、莫耳、及化學反應式的定義。
2. 了解利用還原劑由金屬氧化物冶煉金屬的原理，認識生活中的鐵種類及其性質及常見的氧化還原應用。
3. 認識實驗室中常見的酸鹼物質的濃度、強度及 pH 值，了解酸鹼中和反應的生成物為鹽和水。
4. 了解接觸面積、濃度、溫度與催化劑，對反應速率的關係，認識濃度、溫度等因素改變會影響化學平衡。
5. 認識有機物的結構，並藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應，並知道清潔劑與肥皂的異同。
6. 了解摩擦力、壓力、浮力的定義，與生活上的應用。

週次	起訖日期	單元/主題 名稱	學習領域		教學重點	評量方式	議題融入	跨域統整或協 同教學規劃 (無則免填)
			核心素養	學習目標				
一	2/17-2/20	1-1 常見的化學反應	A1 身心素質與自我精進 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	1. 了解化學變化的定義，並說出生活中的實例。 2. 藉由實驗，探討化學反應前後，物質的質量變化。 3. 了解化學反應前後的物質，稱為反應物與生成物。	Ba-IV-3 化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。 Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色與溫度變化等現象。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
二	2/22-2/26	1-2 質量守恆定律、1-3 反應式與化學	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通	【1-2】 1. 了解質量守恆定律。 2. 藉由實驗，探討化學	Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	

		計量	表達 B2科技資訊與媒體素養 C2人際關係與團隊合作	反應前後，物質於封閉系統中的質量變化，及化學反應的質量守恆。 3.能用原子說解釋質量守恆定律。  【1-3】 1.了解化學反應式的定義與概念。 2.能完整寫出化學反應式。 3.能說明化學反應式中各符號的意義。 4.了解原子量及分子量的定義和概念。 5.了解原子量、分子量是比較的質量。 6.解莫耳是一種計數單位。 7.能運用簡單的化學符號，說明化學變化。 8.能了解化學反應式中各係數之間的關係。	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、顏色與溫度變化等現象。 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。 Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 Ja-IV-4 化學反應的表示法。	檔案	品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
三	3/1-3/5	2-1 氧化反應與活性	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	1.根據金屬燃燒的難易，比較不同金屬對氧活性的活化大小。 2.了解金屬元素氧化的難易與元素活性大小的關係。 3.了解金屬的生鏽程度與活性大小，與其氧化物的緻密性有關。 4.能了解非金屬元素也有活性的活化大小。 5.了解金屬與非金屬氧化物溶於水中的酸鹼性。	Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 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.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案 4.實驗報告	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
四	3/8-3/12	2-2 氧化與還原	A1 身心素質與自我精進	1.認識狹義的氧化還原反應。	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義	1.觀察 2.口頭詢問	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。	

			<p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p>	<p>2. 了解氧化反應與還原反應的關係。</p> <p>3. 了解氧化劑與還原劑的意義。</p> <p>4. 了解對氧活性大的元素能從對氧活性小的元素的氧化物中，把對氧活性小的元素置換出來。</p>	<p>為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p>	<p>3. 學習歷程檔案</p> <p>4. 實驗報告</p>	<p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
五	3/15-3/19	2-3 氧化還原的應用	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>C3 多元文化與國際理解</p>	<p>1. 了解利用還原劑由金屬氧化物冶煉金屬的原理。</p> <p>2. 了解煉鐵的方法。</p> <p>3. 認識生鐵、鋼、熟鐵的性質與用途。</p> <p>4. 了解漂白作用、抗氧化劑、呼吸與光合作作用，皆和氧化還原有關。</p>	<p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。</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>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p> <p>4. 學習歷程檔案</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
六	3/22-3/26	3-1 電解質	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 了解電解質與非電解質的定義。</p> <p>2. 了解阿瑞尼斯的電離說，電解質水溶液在通電時，兩電極處會發生化學反應。</p> <p>3. 了解離子移動是電解質導電的原因。</p>	<p>Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 學習歷程檔案</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運</p>	

					可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。		用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
七	3/29-4/2	3-2 酸和鹼 第一次段考	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	1. 認識實驗室中常用的酸和鹼的性質，歸納出酸與鹼的通性。 2. 了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義、性質及用途。	Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。 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。 Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程檔案	【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
八	4/5-4/9	3-3 酸鹼的強弱與 pH 值	A1 身心素質與自我精進 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解	1. 知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。 2. 知道純水會解離出 H <sup>+</sup> 及 OH <sup>-</sup> ，了解氫離子濃度及 pH 值可表示水溶液的酸鹼性。 3. 能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液。 4. 可以從各種指示劑的變色結果知道溶液的酸	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔	【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】	

				鹼性值。			涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 <b>【戶外教育】</b> 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
九	4/12-4/16	3-4 酸鹼反應	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	1. 由鹽酸與氫氧化鈉的作用來認識酸鹼反應。 2. 認識酸鹼中和反應。 3. 了解中和作用是 $H^+$ 和 $OH^-$ 化合成水的反應，中和反應的生成物為鹽。 4. 知道生活中常見的鹽之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。	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。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	<b>【環境教育】</b> 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 <b>【安全教育】</b> 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 <b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 <b>【生命教育】</b> 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 <b>【戶外教育】</b> 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
十	4/19-4/23	4-1 反應速率	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體	1. 了解化學反應的快慢即是反應速率，可由化學反應的現象來比較。 2. 能了解催化劑的意義。	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素：本性、溫度、濃度、接	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	<b>【環境教育】</b> 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 <b>【安全教育】</b>	

			<p>素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>3. 能舉例出催化劑加快化學反應速率的實例，並了解催化劑在化學反應中的功能。</p> <p>4. 了解生物體內有許多催化劑的功用，且了解催化劑是有選擇性的。</p> <p>5. 了解接觸面積、濃度與溫度，對反應速率的關係。</p> <p>6. 知道參與反應的物質濃度愈高，反應速率愈快。</p> <p>7. 知道參與反應的物質溫度愈高，反應速率愈快。</p> <p>8. 知道參與反應的物質顆粒愈小，接觸面積愈大，反應速率愈快。</p> <p>9. 能利用碰撞學說解釋溫度對反應速率的影響。</p> <p>10. 知道日常生活中，有關接觸面積、濃度與溫度對反應速率影響的實例。</p>	<p>觸面積與催化劑。</p>	<p>5. 紙筆測驗</p>	<p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
十一	4/26-4/30	4-2 可逆反應與平衡	<p>A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達</p>	<p>1. 了解什麼是可逆反應。</p> <p>2. 了解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。</p> <p>3. 知道化學平衡會受濃度、容器體積、壓力等因素之改變而移動。</p>	<p>Je-IV-2 可逆反應。</p> <p>Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 學習歷程檔案</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運</p>	

							<p>用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
十二	5/3-5/7	5-1 有機化合物的組成	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 能分辨有機物與無機物的差別，知道有機物的定義。</p> <p>2. 藉由麵粉、糖與食鹽乾餾的實驗，證明有機物中含有碳，而無機物不含碳。</p> <p>3. 學生能運用知識解釋自己論點的正确性。</p>	<p>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。</p> <p>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 學習歷程檔案</p>	<p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p>

							戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
十三	5/8-5/14	5-2 常見的有機化合物	A1 身心素質與自我精進 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解	1. 認識有機化合物的結構。 2. 了解石油分餾後的組成成分與應用。 3. 認識天然氣、煤的來源、成分與應用。 4. 認識醇的結構與性質。 5. 認識酸的結構與性質。 6. 認識酯的結構與性質。 7. 藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。	Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Nc-IV-2 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。 Nc-IV-3 化石燃料的形成及特性。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
十四	5/15-5/21	5-3 聚合物與衣料纖維、 5-4 有機物在生活中的應用 第二次段考	A1 身心素質與自我精進 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解	1. 了解聚合物的定義及應用。 2. 了解衣料纖維的來源與應用。 3. 認識各種食物，如醣類、蛋白質、油脂的成分。 4. 藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應。 5. 了解肥皂能清除油污的原理，並知道清潔劑與肥皂的異同。	Jf-IV-4 常見的塑膠。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 【國際教育】 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】	

					<p>拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。</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>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
十五	5/24-5/28	6-1 力與平衡	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 說出力的意義。</p> <p>2. 了解力對物體產生的影響。</p> <p>3. 了解力有不同的種類並能舉例說明</p> <p>4. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。</p> <p>5. 了解力的表示法。</p> <p>6. 了解力的合成與力的分解。</p>	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 學習歷程檔案</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
十六	5/31-6/4	6-2 摩擦力	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 了解摩擦力的意義。</p> <p>2. 藉由改變重量及接觸面性質的實驗，了解摩擦力的意義及影響摩擦力的因素。</p> <p>3. 知道摩擦力在生活中的應用。</p>	<p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 學習歷程檔案</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理</p>	

				4. 了解靜摩擦力和動摩擦力。			性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
十七	6/7-6/11	6-3 壓力	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	1. 了解壓力、水壓的意義。 2. 能了解連通管原理及帕斯卡原理。 3. 了解大氣壓力的意義。	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，其壓力與體積的定性關係。 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. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
十八	6/14-6/18	6-4 浮力	A1 身心素質與自我精進 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	1. 知道日常生活中常見的浮力例子。 2. 了解浮力的定義。 3. 了解物體在液體中所減輕的重量，等於物體所排開的液體重，即是浮力。 4. 了解影響浮力的因素。	Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 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. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區	

					獻。		<p>的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
十九	6/20-6/26	跨科主題 第一站澎湖	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1 瞭解澎湖地區的特殊地質條件及地質景觀。</p> <p>2 能瞭解風化作用是使岩石由大顆崩解為小顆的大自然過程。</p> <p>3 能清楚風化作用又可以區分為物理風化與化學風化，並瞭解澎湖地區的風化現象實例。</p> <p>4 能透過實驗過程進行觀察，從觀察結果形成解釋。</p>	<p>Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。</p> <p>Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p> <p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 分組報告</p>	<p>【環境教育】 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
廿	6/21-6/25	跨科主題 第二站墾丁	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p>	<p>1 能從實作活動中察覺酸性液體遇到含碳酸鈣成份的石灰岩會產生氣泡的現象，進而能了解</p>	<p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Hb-IV-1 研究岩</p>	<p>1 觀察</p> <p>2 口頭評量</p> <p>3 分組報告</p>	<p>【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>【環境教育】</p>

		<p>B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>鐘乳石洞的成因。 2 能將知識正確的連結到自然現象。 3 能知道墾丁地區有著特殊石灰岩地形及地質景觀。 4 能瞭解石灰岩的成因及其所代表的沈積環境。 5 能瞭解石灰岩受到酸雨的作用後，溶蝕出特別的鐘乳石洞及相關地質景觀。並瞭解這也是一種化學風化作用。</p>	<p>層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 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。 Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素：本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。 Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。 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。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。</p>		<p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>		
廿一		<p>跨科主題 第三站媽祖 第三次段考</p>	<p>A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>1 了解科技與個人、社會、環境及文化之相互影響，並能反省與實踐相關的倫理議題。 2 能應用熱的傳播原理，說明馬祖傳統建築材料的優點。 3 能應用潮汐變化的規律性。 4 能知道仿生科技在現代生活中的應用。</p>	<p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p>	<p>1 觀察 2 分組報告</p>	<p>【海洋教育】 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	

					<p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p> <p>Ma-IV-3 不同的材料對生活及社會的影響。</p> <p>INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。</p> <p>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</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>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

註 1：請分別列出七、八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。

註 3：藝術才能班請於表件中加入「課程目標/學習構面」項目，該項目內容含創作與展演、知識與概念、藝術與文化、藝術與生活、藝術專題，共計 5 面向。

註 4：起迄日期可依疫情或實際需要彈性調整。