

新北市 中正 國民中學 **113** 學年度 八 年級第 **2** 學期 部定 課程計畫 設計者： 楊淑珮

一、課程類別：

1. ☐ 國語文 2. ☐ 英語文 3. ☐ 健康與體育 4. ☐ 數學 5. ☐ 社會 6. ☐ 藝術 7. ☒ 自然科學 8. ☐ 科技 9. ☐ 綜合活動
10. ☐ 閩南語文 11. ☐ 客家語文 12. ☐ 原住民族語文：_____ 族 13. ☐ 新住民語文：_____ 語 14. ☐ 臺灣手語

二、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

三、學習節數：每週(3)節，**實施(21)週**，共(63)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p>依總綱核心素養項目及具體內涵勾選</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題</p> <p><input type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變</p> <p><input type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達</p> <p><input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養</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-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>

<input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解	
---	--

五、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

- (一)認識化學反應，及了解原子量與莫耳數的關係，並能做簡單的化學計量。
- (二)知道何謂氧化與還原反應，並能知道生活中的氧化還原反應。
- (三)知道酸鹼鹽的定義，並能認識生活中常見的酸鹼鹽，與酸鹼中和反應。
- (四)知道各種影響反應速率的因素，並能進一步了解可逆反應與平衡。
- (五)知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。
- (六)認識力與平衡，生活中各種力的影響，並知道力與壓力之間的關係

六、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第一週 2/11~2/14	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、	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生	第一章化學反應 1-1 認識化學反應 一、引起動機:(示範實驗)燃燒紙張，複習何謂物質的物理變化和化學變化，及根據道耳吞的原子說，說明何謂化學反應? 1. 介紹化學反應常見的現象，包括顏色的改變、產生氣體、產生	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 打火機、紙張。 5. 蝶豆花水、果汁、氯化亞鈷試紙、雞蛋、食	1.教師觀察 2.紙筆測驗 3.學習單		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	顏色與溫度變化等現象。	<p>的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p>	<p>沉澱、產生光和熱、產生溫度的變化(吸熱或放熱反應)</p> <p>2. 以上化學反應常見的現象分別舉例說明。</p> <p>包括：</p> <p>(1)顏色變化:如蝶豆花水加酸性果汁、藍色氯化亞鈷試紙遇水變成粉紅色、粉紅色氯化亞鈷試紙加熱又變成藍色、馬鈴薯上滴加碘液，黃褐色的碘液變成藍黑色等。</p> <p>(2)產生氣體:如雞蛋放入食醋中、小蘇打粉加入鹽酸水溶液中等。</p> <p>(3)產生沉澱:如二氧化碳通入澄清的石灰水中、氯化鈣水溶液與碳酸鈉水溶液混合等。</p> <p>(4)溫度的變化:如燃燒、暖暖包等。</p> <p>二、化學反應的能量變化</p> <p>1. 藍色硫酸銅加熱分解，變成白色無水硫酸銅，為吸熱反應，相反地，白色無水硫酸銅加水，溶液溫度會上升，代表化學反應</p>		醋、硫酸銅、暖暖包			
--	-------------	---	---	--	-----------	--	--	--

			會釋出能量，為放熱反應。 2. 暖暖包發熱為放熱反應。					
第二週 2/17~2/21	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。 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。 Ja-IV-4 化學反應的表示法。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	1-2 化學反應的質量守恆 一、 呈實驗1-1，讓同學思考物質發生化學反應時，反應前後物質的質量會改變嗎？ 二、 實驗1-2化學反應前後的質量變化 1. 碳酸鈣與鹽酸的化學反應 2. 氯化鈣與碳酸鈉的化學反應 三、 由以上實驗說明化學反應前後質量的關係，並提出質量守恆定律。 四、 歸納化學反應不論在密閉或開放空間，均符合質量守恆定律。 1-3 化學反應的表示法 一、化學反應式： 1. 認識化學反應方程式，並知道如何寫出一	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 小圓形磁鐵 5. 碳酸鈣、鹽酸、磅秤、錐形瓶、氣球、試管、氯化鈣、碳酸鈉	1. 實驗觀察、操作與紀錄 2. 口頭報告 3. 學習單		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數： 【2/19~2/20 九年級複習 考】

			<p>個完整的化學反應方程式。</p> <p>2. 知道為何要平衡化學反應方程式，與道耳吞原子說、質量守恆定律的關係。</p> <p>(活動) 以分子內原子的排列組合實際表示化學平衡的意義(準備不同顏色的小圓形磁鐵，代表不同種類的原子)。</p> <p>3. 請同學上台練習常見的化學反應的平衡。</p> <p>4. 當實驗在特定條件下進行、或化學反應產生固體沉澱、氣體物質時，在化學反應式中的表示方法。</p>					
<p>第三週 2/24~2/28</p>	<p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p> <p>Ja-IV-4 化學反應的表示法。</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>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想</p>	<p>1-4 化學計量</p> <p>(活動) 引起動機：舉例說明生活中的數量單位，如一打鉛筆、一包米，詢問學生那肉眼看不到的原子與分子如何計算數量？—引出莫耳概念。</p> <p>1、知道原子量與分子量意義，並學會以碳 12 為基準，計算原子量與分子量。</p> <p>2、了解莫耳的由來，與原</p>	3	<p>1. 南一版課本</p> <p>2. 自編學習單</p> <p>3. 自編 ppt 檔</p>	<p>1. 教師觀察</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 學習單</p>	<p>環境教育： 環J7透過「 破循環」， 了解化石燃 料與溫室氣 體、全球暖 化、及氣候 變遷的關係</p> <p>品德教育： 品J3關懷生 活環境與自</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p> <p>【3/27~3/28 段考】</p>

		<p>法，而獲得成就感。</p> <p>子量（分子量）、質量之間的關係。</p> <p>3、知道科學家是以實驗的方法，測量出一莫耳的數量約為 6×10^{23} 個小粒子。（稱為亞佛加厥數）</p> <p>4、能計算莫耳數與粒子數之間的關係。</p> <p>以學習單練習：質量、原子量（分子量）、莫耳數、粒子數之間的關係。</p> <p>5.知道化學反應中的各物質的係數比為分子數比，也等於莫耳數比，各可依此計算出質量比。</p> <p>6.以學習單練習：簡單的化學計量。</p> <p>重要教育工作融入:(環境教育、品德教育)</p> <p>現在是個環保減碳的社會，但中秋節大家都喜歡烤肉，若小明家用了1.2公斤的木炭（假設木炭為純碳），你知道會產生多少公斤的二氧化碳嗎？</p>				<p>然生態永續發展。</p>	
--	--	---	--	--	--	-----------------	--

<p>第四週 3/03~3/07</p>	<p>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。 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。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-3 透過所學到的科學知</p>	<p>第二章 氧化還原 2-1 燃燒與氧化 （活動）引起動機：介紹脫氧劑的應用，其利用鐵粉與密封包裝內的氧結合，消耗氧氣防止食物變質，並說明燃燒、鐵生鏽都是氧化反應，主要在於劇烈氧化和緩慢氧化的差別。 1、說明氧化與氧化物的定義。 2、（活動）實驗 2-1 金屬、非金屬的氧化，試驗不同金屬（鎂帶、鋅粉、銅粉）的燃燒劇烈程度，另燃燒非金屬（硫粉、碳粉），並比較金屬和非金屬的氧化物溶於水形成水溶液的酸鹼性。 3、根據實驗 2-1 知道不同金屬在空氣中燃燒的難易程度，進而比較其對氧的活性大小。 4、介紹常見金屬元素、碳和氫對氧的活性順序。</p>	<p>3</p>	<p>1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 2.實驗 2-1 的藥品器材 3.脫氧劑</p>	<p>1、教師觀察 2、口頭詢問 3、實驗操作 4、實驗報告 5、學習單</p>	<p>環境教育： 環J7透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係</p> <p>品德教育： 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
--------------------------	---	---	---	----------	--	--	--	---

		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>(複習上學期第 6 章介紹元素週期表，將鉀、鈉丟入水中的激烈反應，引導出常見元素對氧的活性大小順序)。</p> <p>5、介紹鋅與鋁雖然活性大，但久置空氣中也不易生鏽的原因，以觀察鋅粉燃燒說明之。</p> <p>重要教育工作融入:(環境教育、品德教育)</p> <p>硫氧化物是空氣主要汙染物之一，易導致過敏及呼吸系統症狀。硫氧化物或氮氧化物溶於水中會形成酸雨，酸雨不僅影響植物、魚類等生物的生存，也使雕像及建築物使用壽命變短。</p>					
<p>第五週</p> <p>3/10~3/14</p>	<p>Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。</p> <p>Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒</p>	<p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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</p>	<p>2-2 氧化與還原</p> <p>引起動機:示範實驗</p> <p>利用點燃鎂帶放入純二氧化碳中，請學生觀察鎂帶可否繼續燃燒？並且觀察廣口瓶的內壁是否有黑色碳粒附著，引導出氧化還原反應的概念。</p>	3	<p>1. 南一版課本</p> <p>2. 自編學習單</p> <p>3. 自編 ppt 檔</p> <p>4. 鎂帶、廣口瓶、二氧化碳、打火機、碳粉、氧化銅</p>	<p>1、教師觀察</p> <p>2、口頭詢問</p> <p>3、紙筆測驗</p> <p>4、學習單</p>		<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目：</p> <p>_____</p> <p>2. 協同節數：</p> <p>_____</p>

	實驗認識元素對氧氣的活性。	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。	1、說明物質得到氧為氧化反應，氧化物失去氧即為還原反應，氧化還原反應必伴隨發生。 2、說明氧化劑與還原劑的定義。 3、舉例說明氧化還原反應，與誰為氧化劑，誰為還原劑。（鎂與二氧化碳、碳與氧化銅）。 4、補充廣義的氧化還原反應，就是電子的得失。					
第六週 3/17~3/21	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應及應用。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。	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	2-3 生活中的氧化還原 引起動機:示範實驗 在可樂中加入漂白劑，可樂中的色素會被氧化破壞而褪色。 1. 補充說明:播放精選影片集(破解去汙廣告的超強去汙力)，引導出日常生活中常見的氧化還原反應。 2. 舉例說明生活中常見的氧化還原反應，如光合作用、呼吸作用、氧化	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 可樂、漂白劑 5. youtube 影片 6. 氧化還原紙牌桌遊(為江逸傑老師研發設計)。	1. 教師觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 個人、團體分組競賽	環境教育: 環J12認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：


		<p>集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ah-IV-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>型漂白（次氯酸鈉）、還原型漂白（二氧化硫）、常見的抗氧化劑（類胡蘿蔔素、維生素C、維生素E等）。</p> <p>3. 介紹二氧化硫的漂白原理，二氧化硫可以漂白竹筴、金針菇等，雖二氧化硫可殺菌，但因具有毒性，長期食用對身體有害。（環境教育融入）</p> <p>4. 分組進行氧化還原紙牌桌遊競賽。（規則講解、組內競賽、組間競賽）</p>				
第七週 3/24~3/28	Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我	第三章 酸、鹼、鹽 3-1 認識電解質	3	1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、實驗操作	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同

	<p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。</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>或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討</p>	<p>一、實驗 3-1 哪些水溶液可以導電？以 LED 燈發亮及電極有無氣泡，判斷哪些物質的水溶液可以導電。</p> <p>1、知道電解質的定義是溶於水可以導電的化合物。</p> <p>2、由實驗 3-1 知道哪些物質水溶液是電解質，那些是非電解質。</p> <p>3、知道電解質的水溶液可以分為酸類、鹼類、鹽類。（利用石蕊試紙檢驗）</p> <p>引起動機：由 3-1 實驗引導同學思考：為什麼電解質的水溶液能導電？</p> <p>4. 說明阿瑞尼斯電離說：電解質溶於水後會解離成帶電的粒子（正、負離子），但因總電量相等，水溶液一定保持電中性。</p> <p>5. 當通電時，正離子往負極移動，負離子往正極移動，形成通路而使水溶液能導電。</p>		<p>2. 實驗 3-1 藥品器材</p> <p>4、實驗報告</p> <p>5、紙筆測驗</p> <p>6、學習單</p>		<p>教學（需另申請授課鐘點費）</p> <p>1. 協同科目：</p> <p>2. 協同節數：</p> <p>【3/27~3/28 段考】</p>
--	--	---	--	--	--	--	--

		論等，提出適宜探究之問題。	6. 說明原子和離子的差別，雖然只差一個或數個電子，但化學性質完全不同。 7. 介紹常見的正、負離子，並書寫各種不同種類電解質水溶液的解離反應式。 8. 介紹強電解質與弱電解質的差別。 9. 介紹電解質與非電解質溶於水中的情形，引導出非電解質溶於水中並未以離子形式存在，而是以分子形式存在，故不能導電。 10. 瑞典科學家阿瑞尼斯生平介紹。				
第八週 3/31~4/04	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。	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。	3-2 常見的酸與鹼 1、（活動）實驗 3-2 酸和鹼的性質。個別試驗酸與鹼的性質並歸納整理。 2、由實驗 3-2 知道酸的共通性質，並知道何謂強酸，何謂弱酸。 3、介紹生活中常見的酸及	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 實驗 3-2 藥品器材 5. 示範藥品器材：濃硫酸、濃鹽酸、方糖、玻璃棒、白紙、氫氧化鈉、氨水	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、實驗操作 4、實驗報告 5、紙筆測驗	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： <hr/> 2. 協同節數： <hr/> 【4/03~4/06】

	<p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p>	<p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>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>其性質。</p> <p>4、（活動）示範：將濃硫酸滴在方糖上，觀察其變化。用玻棒沾濃硫酸，並在白紙上寫字，觀察其變化。</p> <p>5、（活動）示範：打開濃鹽酸瓶蓋，觀察冒出的白煙，並用煽聞法聞味道。</p> <p>6、由實驗 3-2 知道鹼的共通性質，並知道何謂強鹼，何謂弱鹼。</p> <p>7、介紹生活中常見的鹼及其性質。 介紹日常生活中因水管阻塞常使用之水管疏通劑(小通)其主要成份為苛性鈉。</p> <p>8、（活動）示範：用煽聞法聞氨水味道。</p>					清明假期】
--	-------------------------------------	---	---	--	--	--	--	-------

<p>第九週 4/07~4/11</p>	<p>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。</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。 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。 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-2 透過與同儕的討論，</p>	<p>3-3 酸鹼程度的表示 (活動)引起動機：利用啤酒、含糖飲料罐的標示複習濃度的意義，並複習重量百分濃度及體積百分濃度的定義。 1、知道體積莫耳濃度的意義。 2、知道純水是不導電的，因為解離的非常少。(介紹水的解離方程式) 3、了解任何水溶液中一定都會具有氫離子與氫氧根離子，而且氫離子濃度與氫氧根離子濃度的相乘積為一定值。 4、知道 pH 值與氫離子濃度間的關係並知道越酸的液體，pH 值會越小。 5、知道 pH 值數字代表的意義。 6、了解濃酸、濃鹼加水稀釋後 pH 值的變化。 7、介紹常用的酸鹼指示劑。</p>	<p>3</p>	<p>1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 4.葡萄皮、紫色高麗菜 5.準備鹽酸、檸檬汁、汽水、酒精、小蘇打粉、氨水、氫氧化鈉等溶液</p>	<p>1、教師觀察 2、口頭詢問 3、學習單 4、紙筆測驗 5、實驗觀察</p>		<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
--------------------------	--	---	---	----------	--	--	--	---

		分享科學發現的樂趣。	<p>8、介紹生活中可以用來當成指示劑的天然植物(如紅鳳菜、火龍果皮、葡萄皮、紫色高麗菜、牽牛花、蝶豆花等)及 pH 計。</p> <p>9、天然酸鹼指示劑實驗：以葡萄皮、紫色高麗菜為例，將葡萄皮及紫色高麗菜切碎，分別加入裝有熱水的燒杯中，靜置一段時間後，分別倒入裝有不同酸鹼性溶液的燒杯中，觀察汁液顏色的變化。</p> 					
第十週 4/14~4/18	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	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	<p>3-4 酸鹼中和反應</p> <p>(活動) 引起動機：詢問學生有無被蚊蟲叮咬，叮咬處腫脹的經驗。若發生在野外，可以用急救箱中</p>	3	<p>1. 南一版課本</p> <p>2. 自編學習單</p> <p>3. 自編 ppt 檔</p> <p>2. 實驗 3-3 的藥品器材</p>	<p>1、教師觀察</p> <p>2、口頭詢問</p> <p>3、實驗操作</p> <p>4、實驗報告</p> <p>5、學習單</p>	<p>防災教育：</p> <p>防J9了解校園及住家內各項避難器</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目：</p>

	<p>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。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p>	<p>其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 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>的氨水塗抹，或以尿液、姑婆芋的白色汁液塗抹。就是常見的酸鹼中和的例子。 (活動) 示範實驗：將酚酞滴入試管內之氫氧化鈉稀薄溶液中，觀察溶液顏色，再對試管內溶液吹氣，觀察溶液顏色變化。 1、(活動) 實驗 3-3 酸與鹼的反應。探討酸與鹼反應後的結果，並將酸與鹼反應後的液體加熱，觀察留下來的物質。 2、由實驗 3-3 知道酸與鹼反應後會產生水、鹽類與熱。 3、能寫出酸與鹼中和的反應方程式。 4、由酸與鹼中和的反應方程式中推出酸鹼中和的離子反應方程式。 5、舉例生活中常見的酸鹼中和例子。(胃藥治療胃酸，稻草灰中和土壤酸性、弱鹼性牙膏等。)</p>	<p>3. 酚酞指示劑、氫氧化鈉溶液 4. 小蘇打粉、酒精燈、試管、橡皮管、軟木塞，鐵架</p>		<p>具的正确使用方式。</p>	<p>2. 協同節數： 【4/17~4/18 九年級複習 考】</p>
--	--	---	---	--	--	------------------	---



			6、介紹生活中常見的鹽類特性及其用途。 7、碳酸氫鈉(小蘇打)和碳酸鈉(蘇打)的比較。 探索活動:小蘇打的加熱分解:小蘇打加熱會產生二氧化碳、水及碳酸鈉,藉以說明乾粉滅火器內裝有碳酸氫鈉乾粉(即小蘇打),利用其受熱後分解產生較重的二氧化碳來隔絕火源並阻斷空氣而滅火,並說明滅火器的正確使用方式。(防災教育融入)					
第十一週 4/21~4/25	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素,例如:本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程,以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	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。 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。	第四章 反應速率與平衡 4-1 反應速率 一、接觸面積、濃度對反應速率的影響 (活動)引起動機:詢問學生燒紙錢的經驗,為何要將紙錢一張一張投入爐子中,不能整疊投入呢(現今寺廟或家庭已減少紙錢焚燒)?若童軍課程已經有削過火煤棒,可請學生回想一下,是整支竹筷比較容易燃燒,還是已	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 火煤棒	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、學習單	環境教育:環J7透過「碳循環」,了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 防災教育 防J2災害對臺灣社會及	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目: _____ 2. 協同節數: _____ 【4/23~4/24 九年級段考】

		<p>在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自</p>	<p>經削過的火煤棒較易燃燒？請同學分享烤肉生火的技巧。(環境教育融入)</p> <p>1、介紹碰撞學說，化學反應要進行，物質一定要先能具備有效碰撞。能增加有效碰撞，就能加速反應速率。</p> <p>2、說明影響化學反應進行的快慢的因素有活性、濃度、接觸表面積、溫度、催化劑等。</p> <p>3、舉例說明濃度如何影響反應速率。</p> <p>4、舉例說明接觸表面積如何影響反應速率。</p> <p>5、了解物質的顆粒越小，則接觸的總表面積會越大，反應越快。</p> <p>6、示範實驗：表面積與反應速率的關係(請學生將竹筷削成火煤棒)</p> <p>7、科普閱讀：粉塵。 粉塵與人類生活密不可分，但若運用或處</p>				<p>生態環境的衝擊。</p> <p>生命教育： 生J3反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	---	--

		己做出最佳的決定。	理不當，易引發災害。 八仙樂園粉塵爆炸原因：粉塵爆炸的條件，包括粉末可燃、顆粒夠細小、粉末濃度夠高且和空氣混和均勻，以及有火源。（防災教育、生命教育融入）					
第十二週 4/28~5/02	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積與催化劑。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻	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。 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	4-2 反應溫度與催化劑 一、溫度對反應速率的影響 1、舉例說明溫度如何影響反應速率。 2、（探索活動）溫度對反應速率的影響。 3、知道控制變因、操縱變因、應變變因三者的不同。 4、藉由改變硫代硫酸鈉溶液的溫度，觀察溫度對反應速率的影響。 二、催化劑對反應速率的影響 （活動）引起動機：複習生物教過的消化作用，必	3	1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 4.探索活動：溫度對反應速率的影響之藥品、器材	1.教師觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.學習單		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： _____ 2.協同節數： _____

		問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。	須要有酵素參與反應。及第三冊以雙氧水製氧的反應，加入二氧化錳可以讓反應更快。這些都是催化劑加速反應的例子。 1、知道催化劑可以加速反應的原因是，提供了另一條較簡單的反应途徑。 2、舉例說明催化劑的性質。					
第十三週 5/05~5/09	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。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所	4-3 可逆反應與平衡（活動）引起動機：(1)以一張藍色的石蕊試紙，滴上一滴稀鹽酸，使之變成紅色，在滴上數滴的氫氧化鈉溶液，使之變回藍色。這就是一種可逆反應。(2)燒杯內裝水，滴入酚酞指示劑，加酸、鹼改變氫離子濃度，觀察其顏色變化。(3)觀察含水氯化亞鈷試紙加熱變成不含水的氯化亞鈷試紙的顏色變化。 1、知道大部分的化學反應都是不可逆的。	3	1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 4.藍色石蕊試紙、酚酞指示劑、氯化亞鈷試紙、藍色硫酸銅、鹽酸、氫氧化鈉、鉻酸鉀溶液、打火機 5.飽和糖水、方糖	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、紙筆測驗 4、學習單		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		<p>觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</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>2、介紹物理變化的可逆反應。以物理變化（水 → 水蒸氣）在密閉空間中，水量不再變化，就是一種平衡，來談可逆反應與平衡的關係，平衡是正逆反應速率相等，不是反應停止。</p> <p>3、示範實驗：將方糖加入已達飽和的糖水中，方糖還會繼續溶解嗎？（引導出溶解速率與沉澱速率相同，達動態平衡）</p> <p>4、介紹化學變化的可逆反應，以石蕊試紙的變色及含水硫酸銅加熱、含水氯化亞鈷試紙加熱的實驗解釋。</p> <p>5、說明改變平衡的方法有濃度、溫度、壓力，並舉例說明。</p> <p>6、（活動）小實驗：準備鉻酸鉀溶液，再分別加入酸與鹼，觀察其顏色變化。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			7、強調平衡破壞後，會再尋求另一個新的平衡。					
第十四週 5/12~5/16	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。 Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	第五章 有機化合物 5-1 認識有機化合物 (活動)引起動機一:將一片玻璃放在點燃的蠟燭火焰上方，觀察玻璃片表面的變化。 引起動機二:觀賞 toytube 影片(加熱麵粉、加熱竹筷) 1、知道有機化合物與無機化合物以前與現在的定義不同。 德國科學家烏勒生平介紹。 2、知道有機化合物一定要含有碳。 3、實驗 5-1：有機物和無機物的簡易分類。 4、準備麵粉、孔雀餅乾、糖粉、胡椒粉、小蘇打粉、食鹽，比較乾餾後的產物，並了解何謂有機化合物?及和無機化合物的區別。 (並由實驗證明含碳的未必都是有機化合物)	3	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 玻璃片、蠟燭、打火機 5. youtube 影片(麵粉乾餾、竹筷燃燒)  	1、教師觀察 2、實驗操作 3、實驗報告 4、紙筆測驗 5、學習單	生涯規劃教育： 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數： 【5/13~5/14 七八年級段考】 【5/17~5/18 國中教育會考】

			5. 補充資料:炭窯介紹(炭窯為早期先民以乾餾原理製作木炭和竹炭的設施)		7. 台灣百年傳統工藝系列 - 木炭窯(youtube)			
第十五週 5/19~5/23	<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-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸和酯類。</p> <p>Jf-IV-3 酯化與皂化反應。</p> <p>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。</p> <p>Nc-IV-3 化石燃料的形成及特性。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖</p>	<p>5-2 常見的有機化合物 (活動) 引起動機：準備常見的有機化合物分子模型，讓學生觀察有機化合物會因為結構不同，就變成另一種化合物。(甲醚與乙醇為例)</p> <p>1、分別介紹烴類、烷類、醇類、有機酸、酯類、醣類等有機化合物的命名方法、特徵結構、性質及用途。(能源教育)</p> <p>2、醇類:酒精的用途 包括香水、化妝品、保養品、藥品的成分中含有酒精，酒精具有殺菌效果，為有機溶劑且可當燃料使用。另外，在台灣，酒精含量超過體積百分濃度 0.5% 的飲料，就被歸類為酒。未滿</p>	3	<p>1. 南一版課本</p> <p>2. 自編學習單</p> <p>3. 自編 ppt 檔</p> <p>4. (活動)實驗:乙酸與乙醇的反應，丙酸、丁酸、丙醇、丁醇</p>	<p>1、教師觀察</p> <p>2、口頭詢問</p> <p>3、學習單</p> <p>4、實驗觀察</p> <p>5、實驗報告</p>	<p>生涯規劃教育: 涯J8 工作/教育環境的類型與現況。</p> <p>能源教育: 能J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>法J3 認識法律之意義與制定。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

		表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	<p>18 歲禁止飲酒。(法治教育)</p> <p>3、(活動) 實驗: 乙酸與乙醇的反應，以乙醇及乙酸製作酯類。另外再準備丙酸、丁酸、丙醇、丁醇，讓每一個學生做不同搭配的實驗，並比較實驗後不同酯類的氣味。</p> <p>4、介紹酯化反應。</p> <p>5、介紹現代化學工業利用酯化反應合成各種水果香精，作為化妝品及調味用的香料。(生涯發展教育融入)</p>					
第十六週 5/26~5/30	Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Jf-IV-4 常見的塑膠。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 Mc-IV-4 常見人造材料的特性、簡單的製	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	<p>5-3 肥皂與合成清潔劑</p> <p>一、實驗 5-2 肥皂的製作(異質性分組，2 人一組，將產生的肥皂收集後，可用以清洗廚餘桶)</p> <p>1. 由實驗 5-2 知道皂化反應需要鹼及油脂(酒精為使兩者均勻混合)。</p>	3	<p>1. 南一版課本</p> <p>2. 自編學習單</p> <p>3. 自編 ppt 檔</p> <p>4. 實驗 5-2 器材及藥品</p> <p>5. youtube 影片—台灣寶特瓶酷變世足球衣</p>	<p>1、教師觀察</p> <p>2、口頭詢問</p> <p>3、學習單</p> <p>4、實驗操作、報告</p>	生涯規劃教育: 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。 涯 J9 社會變遷與工作	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目: _____</p> <p>2. 協同節數: _____</p> <p>【5/30~6/01】</p>

	<p>造過程及在生活上的應用。 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、回收及再生。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載方法。</p>	<p>的看法或解釋。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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。</p>	<p>2. 由實驗 5-2 知道鹽析的過程及原理。 3. 介紹肥皂的去污原理。 4. 介紹肥皂與合成清潔劑的異同。 5、市面上手工肥皂的製造與介紹。(生涯發展教育融入)</p> <p>5-4 有機聚合物與衣料纖維</p> <p>(活動) 引起動機：yputube 影片—台灣保特瓶酷變世足球衣。(西元 2018 年國際足總世界盃中，超過半數的國家代表隊穿著由臺灣廠商使用寶特瓶再製而成的環保球衣，令許多媒體讚揚臺灣的紡織業已光榮征服世界盃賽場，因此，落實塑膠回收，讓物質在生活中循環再利用才能找到保護環境的最佳平衡點)(環境教育、品德教育、資訊素養教育融入)</p> <p>1、知道聚合物的定義及分類，可以依來源及結</p>				<p>/ 教育環境的關係。</p> <p>環境教育： 環J16了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</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>資訊素養教育(資 H-IV-4 媒體與資訊科技相關社會議題) 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>	端午假期】
--	---	--	--	--	--	--	--	-------

			<p>構來分類。</p> <p>2、介紹常見的天然聚合物、合成聚合物、鏈狀聚合物、網狀聚合物，並舉例介紹可回收塑膠的分類。</p> <p>3、知道衣料纖維可以依來源分為天然纖維及人造纖維，並分別舉例，及說明檢驗的方法。</p> <p>4. 介紹臺灣紡織業： 臺灣紡織業人造纖維位居全球第三，號稱紡織矽谷，揚名國際。(生涯發展教育融入)</p> <p>小活動：請學生回家收集家中衣服的標籤（拍照即可），看看是何種纖維製成的。（學習單）</p>					
第十七週 6/02~6/06	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。	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	<p>第六章 力與壓力</p> <p>6-1 力與平衡</p> <p>（活動）引起動機：準備一條彈簧或橡皮筋，可以說明力的效應。</p> <p>1、知道力雖然看不見，但可以依力的效應（形</p>	3	1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 4.活動:力的測量器材、橡皮筋、彈簧 5.6-2 摩擦力實驗器材。	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、實驗操作 4、實驗報告 5、討論及口頭報告	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數：	

	<p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</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-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>變及運動狀態改變)來察覺力的存在。</p> <p>2、(活動)力的測量，知道以彈簧的形變(伸長量)來測量力的大小。(虎克定律)</p> <p>3、介紹力的種類、單位及性質。</p> <p>4、知道如何以帶有箭頭的線段來描述力的大小及方向。</p> <p>5、知道力的三要素、合力的定義，及了解兩力平衡的條件。</p> <p>6-2 摩擦力</p> <p>(活動)引起動機：一顆在草地上滾動的球為何最後會停止?手握住一個玻璃杯，詢問學生為什麼玻璃杯不會受重力而掉下來?—引出摩擦力概念。</p> <p>1、知道摩擦力的定義。</p> <p>2、介紹摩擦力的種類。 (靜摩擦力、最大靜摩擦力、動摩擦力)</p> <p>3、知道影響最大靜摩擦力的因素。</p>					
--	--------------------------------	--	---	--	--	--	--	--

			4、（探索活動）6-2 影響摩擦力的因素，透過實驗知道影響摩擦力的因素。 5、介紹生活中摩擦力的運用實例。				
第十八週 6/09~6/13	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	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 po-IV-1 能從學習活動、日	6-3 壓力 一、壓力定義 （活動）引起動機：準備一支筆，打開筆蓋，以手抵住兩頭，詢問哪頭手指感覺較痛？較痛的那頭是因為受力較大嗎？—引出壓力的定義。 1、知道壓力不是力，是「每單位面積上所受正向力（垂直作用力）大小」，與接觸面積有關係。 2、舉例說明壓力與垂直作用力及接觸面積都有關係。（如躺在針床上不受傷、腳踩雞蛋不破、在雪上行走要穿雪鞋、在泥沼上鋪一塊木板比較不會陷入、打針的針頭與大	3	1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 2.筆、水壓觀測器、寶特瓶、燒杯、塑膠管、塑膠板、連通管、針筒、大小吸盤 4.大氣壓力實驗:鋁罐被壓扁了、杯子可以將塑膠盤吸起來)  	1、教師觀察 2、口頭詢問 3、紙筆測驗 4、學習單	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數： 【畢業週】

		<p>常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <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>頭針的針頭都很尖銳）</p> <p>二、液體壓力</p> <p>（活動）引起動機：準備一寶特瓶，在瓶身上中下以圖釘各戳一個小洞（大頭針不要拔起來），在瓶中裝滿水後，將瓶子抬起，離地一段距離，同時拔起圖釘，觀察水噴出的狀況及距離。</p> <p>1、（活動）利用水壓觀測器介紹水的下壓力、上壓力、側壓力。</p> <p>2、由上述活動知道液體壓力的特性，也知道液體壓力與深度有關。</p> <p>3、介紹液體壓力也與液體密度有關。</p> <p>4、（活動）利用大燒杯裝水八分滿，將透明塑膠管的一端用塑膠板蓋住，壓入水中，塑膠板不會掉落，顯示水中有向上的壓力，在將水緩慢加入塑膠管內，直到塑膠板洽掉落時，即可引導出向</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>上壓力的大小。</p> <p>5、（活動）小活動：準備連通管，實際觀察並介紹連通管原理。</p> <p>6、（活動）小活動：準備一大一小針筒，在以塑膠管將兩者連接（針筒與塑膠管都要充滿水），來介紹帕斯卡原理。</p> <p>三、氣體壓力</p> <p>（活動）引起動機：準備一透明玻璃杯，裝滿水後以塑膠薄片蓋住，用手輕壓後迅速倒轉杯子，壓著塑膠片的手放開後杯中的水不會落下，並將玻璃杯旋轉一圈。—說明大氣壓力的存在，且大氣壓力的作用必垂直於接觸面。</p> <p>1. 知道大氣壓力是大氣的重量造成的，並知道大氣壓力的大小，可以支撐約10 公尺高水柱。（托里切利實驗）</p> <p>2. 大氣壓力實驗：讓學生動手操作</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>(1)鋁罐被壓扁:鋁罐內加入少量的水，再放到酒精燈上加熱，直到沸騰後，用保鮮膜將瓶口封住，之後將鋁罐放入冷水中，觀察鋁罐發生何種現象?)</p> <p>(2)杯子將塑膠盤吸起來了:在塑膠盤內倒入少量的水，再將衛生紙放到盤內，將六支火柴棒成井字上下疊放在衛生紙中間，之後撕一小塊衛生紙，點火燒衛生紙同時立刻將玻璃杯口倒放蓋住，等玻璃杯冷卻後將玻璃杯拿起，會發現塑膠盤被玻璃杯吸起來了。</p> <p>3. 針對以上實驗結果進行討論。</p> <p>4. 介紹大氣壓力在生活中的運用。</p>					
<p>第十九週 6/16~6/20</p>	<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。 Mb-IV-2 科學史上重要發現</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實</p>	<p>6-4 浮力 (活動)引起動機一：準備一空心塑膠小球，放入裝半滿水的水槽中，小球會浮起。再將小球壓入水中，手放開後小球會彈起。詢問學生為什麼？一</p>	3	<p>1.南一版課本 2.自編學習單 3.自編 ppt 檔 4. 塑膠小球、水槽、燒杯、雞蛋、飽和食鹽水</p>	<p>1、教師觀察 2、口頭詢問 3、學習單 4、紙筆測驗</p>		<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____</p>

	<p>的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>驗方法改變時，其結果可能產生差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>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>引出浮力與沉在液面下的體積有關。</p> <p>（活動）引起動機二：準備一雞蛋，先放入裝半滿水的燒杯中，雞蛋會沉下。再慢慢倒入飽和食鹽水，會看到雞蛋慢慢浮起。—引出浮力與液體密度有關。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由以上活動知道浮力與液體密度有關，與物體在液面下的體積有關。 2. 知道浮力的定義與阿基米德原理。 3. 知道物體在液體中所減輕的重量即為排開的液體重，即為物體所受的浮力大小。 					<p>2. 協同節數：</p> <hr/>
--	---------------------------------	---	---	--	--	--	--	-----------------------

<p>第二十週 6/23~6/27</p>	<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。 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>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或</p>	<p>段考週 6-4 浮力 4. 示範實驗：一個沒有蓋子的容器，漂浮在水面上和沉入時，何者所受的浮力較大？引導船在海面上及沈船後所受的浮力大小有何改變，進而探討人類活動對海洋生態的影響。（海洋教育） 5. 潛水艇原理介紹（潛水艇藉由改變本身的平均密度，可以在海中自由浮沉）。（全民國防教育融入） （※潛水艇是海軍作戰艦艇之一，可以在水下靈活機動運動，用於攻擊對方水面上的戰艦和水中的潛水艇，也可以襲擊沿岸陸地目標。 ※潛水艇具有很好的隱蔽性和突然襲擊能力，在水中可以長時</p>	<p>3</p>	<p>1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 燒杯、塑膠容器</p>	<p>1、教師觀察 2、口頭詢問 3、學習單 4、紙筆測驗</p>	<p>全民國防教育： 1-4-3 了解影響國家安全的因素 海洋教育： 海J18探討人類活動對海洋生態的影響。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 【6/26~6/27 七八年級段考】</p>
---------------------------	---	---	---	----------	---	---	---	--

		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。	間、長距離的持續航行。) 6. 說明物體在空氣中也會受到空氣浮力的作用(以飛船、熱氣球、天燈為例)。					
第二十一週 6/30	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。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來	6-4 浮力 改變浮力的方法： 7. 介紹魚鰾充氣膨脹時，身體的平均密度降低，便可幫助上浮；當魚鰾收縮，身體的平均密度增加，便可幫助下沉。 8. 動手操作浮沉子，模擬潛水艇藉由海水在潛水艇內的進出，改變潛水艇的平均密度，以控制沉浮。	1	1. 南一版課本 2. 自編學習單 3. 自編 ppt 檔 4. 寶特瓶、吸管、迴紋針、剪刀	1. 實驗操作 2. 學習單		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 【6/30 休業式】

		解釋自己論點的正確性。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

七、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

--	--	--	--	--	--

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。