

四、課程架構：

五、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
	學習內容	學習表現						
第一週 (2/11-2/17)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 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。	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。	單元: 製作暖暖包 1. 說明氧化還原的基本觀念 2. 金屬的種類不同，是否會影響暖暖包的溫度變化？ 3. 以變因控制法設計實驗：不同金屬氧化時，暖暖包產生的溫度變化，了解那些金屬較適合成為暖暖包提供發熱的材料。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第二週 (2/18-2/24)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因	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。	單元: 香蕉的氧化(一) 1. 發下現切的香蕉與超商蘋果，讓同學觀察兩種蘋果的外觀。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	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	2. 播放新聞影片【TVBS 新聞】切塊水果假新鮮：不肖攤販化學醃漬。 3. 請各組同學觀察超商切片水果上的標籤，內容物除了水果外，是否還多了什麼？推測添加該物品的目的是什麼？ 3. 請各組根據收集的資料和同學分享，生活中可食用的抗氧化劑有哪些？					
第三週 (2/25-3/2)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 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。	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。 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。	單元：香蕉的氧化(二) 1. 請各組根據上週得到的學習單結果來推測抗氧化力會受到抗氧化劑的哪些因素所影響？ 2. 根據所得到的實驗結果，歸納出蘋果變色的程度受到哪些因素影響？ 3. 請各組試著設計出抗氧化力最強的方法，並且設計一個實驗來驗證。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第四週 (3/3-3/9)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。	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	單元：生活中的抗氧化 1. 觀看相關影片 2. 請同學蒐集生活中相關抗氧化的例子。	1	1. 備課用書 2. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。	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。	3. 分組討論及上台分享。					
第五週 (3/10-3/16)	Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	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。 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。	單元: 發福的槿糖(一) 1. 老師指導同學跟著課本附冊發福的糖的步驟，開始製作槿糖。 2. 各組製作出槿糖後，請同學先觀察槿糖外觀以及內部構造，完成學習單上的題目。 3. 介紹在製作蛋糕或麵包時，食譜中常使用「小蘇打粉」和「泡打粉」兩種膨鬆劑，使原本扎實的生麵團在經過烘烤後，得以變膨鬆。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第六週 (3/17-3/23)	Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	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	單元: 發福的槿糖(二) 1. 指導同學利用類似的材料製作蜂巢脆 (Honeycomb)。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

		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。	2. 操作期間，鼓勵同學彼此互相協助，注意用火安全。 3. 冷卻期間，引導同學討論並完成學習單上的題目，並請各組上臺發表他們的結論。					
第七週 (3/24-3/30)	Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	單元: 發福的槌糖(三) 1. 指導同學利用小蘇打粉與方糖的燃燒，讓同學了解小蘇打的反應與簡單介紹方糖的組成元素。 2. 在蒸發皿中將混合物捏成尖錐狀，以火柴點燃之。請同學仔細觀察，有何變化？並將答案紀錄在學習單中。 3. 請各組討論造成此現象的原因可能是什麼？產生的東西有可能是什麼物質？	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第八週 (3/31-4/6)	Jf-IV-1: 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	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。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環	單元: 各種物質的乾餾(一) 1. 實驗 1: 碳酸氫鈉與米粒的乾餾。 2 比較兩種物品的加熱情況有什麼不同。 3. 指導學生進行實驗 2: 營養口糧的乾餾。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

		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。	4. 將觀察到的現象記錄在學習單上。					
第九週 (4/7-4/13)	Jf-IV-1: 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	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。	單元: 各種物質的乾餾(二) 1. 實驗：樹枝、甘蔗渣與蘿蔔乾的乾餾。 2 比較三種物品的加熱情況有什麼不同。 3. 觀察並記錄加熱過程中有何變化？將答案記錄在學習單上。 4. 比較以上 3 種物品的加熱情況和乾餾後的成果有什麼不同，。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十週 (4/14-4/20)	Jf-IV-2: 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。	tr-IV-1: 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	單元: 自製水果果皮的清潔劑(一) 1. 引導學生跟著課本附冊的步驟自製果皮清潔劑。 2. 請同學拿沾有油污的物品進行清洗，測試兩種清潔劑的清潔效果。 3. 請各組討論後，將答案寫在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

第十一週 (4/21-4/27)	Jf-IV-2: 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。	<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>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>單元: 自製果皮的清潔劑(二)</p> <p>1. 觀察上星期各組自製果皮清潔劑。</p> <p>2. 沾有油污的物品進行清洗，測試清潔效果，將清潔效果記錄在學習單中。</p> <p>3. 請同學查詢資料，在果皮清潔劑中加入甘油的用途是什麼呢？將答案記錄在學習單中。</p> <p>4. 果皮清潔劑成分中什麼物品含量越多，去汙效果越好？</p> <p>5. 各組上臺發表實驗設計與結果。</p>	1	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 相關實驗器材</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 參與態度</p> <p>4. 合作能力</p>		
第十二週 (4/28-5/4)	Jf-IV-2: 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。	<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。</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>單元: 自製果皮的清潔劑(三)</p> <p>1. 比較這3週來所作的3種自製清潔劑，清潔效果的差異？將討論後的答案記錄在學習單上，並請各組發表他們的答案。</p> <p>2. 請各組同學查查看，家中常使用的清潔用品，例如：肥皂、洗碗精，其組成和功能有何異同？將查到的答案記錄在學習單上。</p>	1	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 相關實驗器材</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 參與態度</p> <p>4. 合作能力</p>		

第十三週 (5/5-5/11)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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。	單元:阿基米德實驗(一) 1. 以濃食鹽水驗證阿基米德原理。 2. 改用不同濃度的濃食鹽水，讓同學重複驗證阿基米德。 3. 請各組同學分析結果並完成學習單上的題目。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十四週 (5/12-5/18)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pc-IV-2:能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 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。	單元:設計浮力玩具 1. 讓學生自製浮沉子。 2. 體現浮力原理。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十五週 (5/19-5/25)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pe-IV-1: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。 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	單元:金蟬脫殼(一) 1. 進行金蟬脫殼的實驗。 2. 老師提問:為什麼小魚會脫離盤面? 3. 白板筆跡為什麼不會和水混合在一起?將答案紀錄在學習單。 4. 請同學設計並進行實驗來驗證假設，並將不同界面呈現的效果記錄在學習單的表格中，並比較效果。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

第十六週 (5/26-6/1)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pe-IV-1: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。 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	單元:金蟬脫殼(二) 1. 請同學設計並進行實驗來驗證假設，並將不同溶液的種類、不同圖案所呈現的脫離效果記錄在學習單的表格中，並比較效果。 2. 請同學根據兩週以來的實驗結果，找出脫離效果最好的關係，並請各組發表他們的答案。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十七週 (6/2-6/8)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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。	單元:可口的美景(一) 1. DIY 漸層奶茶。 3. 調配一杯有三層漸層的飲料，則各組想要的飲料顏色由上到下為何呢？使用的飲料是什麼？是利用什麼物質特性來調出此杯飲料？將答案寫在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十八週 (6/9-6/15)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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。	單元:可口的美景(二) 1. 飲料中的漸層分層效果會受到哪些因素影響呢？請各組同學討論並使用變因控制法，至少設計3個實驗，各別實驗後並記錄結果在學習單。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

		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。	2. 請各組發表實驗設計與結果，並與班上同學進行交流分享，比較看看，大家的實驗有什麼不同？					
第十九週 (6/16-6/22)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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。 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。	單元:自製科學玩具(一) 1. 借用學校套書--我是科學玩具自造王 2. 讓學生自行選擇有興趣的主題及科學實驗 3. 完成科學玩具	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第二十週 (6/27-6/30)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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。 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。	單元:自製科學玩具(二) 1. 將自製科學玩具向全班演示及操作 2. 說明相關科學原理 3. 完成科學報告	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 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與活動之申請表一致