

南投縣南崗國民中學113學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	生活驚探號		年級/班級	八年級/11班
彈性學習課程類別	■統整性(■主題□專題□議題)探究課程 □社團活動與技藝課程 □特殊需求領域課程 □其他類課程		上課節數	1節/週，共21節
			設計教師	自然科學領域教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須2領域以上)	■國語文 □英語文(不含國小低年級) □本土語文□臺灣手語 □新住民語文 □數學 □生活課程 □健康與體育 □社會 ■自然科學 ■藝術 ■綜合活動 □資訊科技(國小) ■科技(國中)		□人權教育 ■環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 ■科技教育 □資訊教育 □能源教育 ■安全教育 ■防災教育 ■閱讀素養 □家庭教育 □戶外教育 □原住民教育□國際教育 □性別平等教育 □多元文化教育 ■生涯規劃教育	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	健康、樂觀、進步、卓越	與學校願景 呼應之說明	觀察周遭的事物，思索發生的原因，用科學的態度加以驗證，就算推論出假設失敗，也要保持健康、樂觀的心態，再接再厲，追求進步與卓越。	
設計理念	1.引導學生透過對日常事物的觀察，進而發現問題、思考問題、解決問題。 2.藉由動手操作的方式，增強學生學習動機，並讓學生從中獲得成就，強化學生學習的樂趣。			
總綱核心素養 具體內涵	E-A2 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生	領綱核心素養 具體內涵	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、	

附件3-3

	活、生命問題。		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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 綜-J-A2 釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。
課程目標	1. 培養學生與人合作、溝通、表達的能力。 2. 能夠利用物質的特性設計流程分離混合物。 3. 能夠利用物質的特性，解決生活上遭遇的問題。		

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
—	我是小偵探/1節	國5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 綜1a-IV-2展現自己的興趣與多元能力，接納自我，以促進個人成長。	國Bd- IV-1以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。 童Aa-IV-2小隊制度的分工、團隊合作與團體動力的提升。	1. 悅納自己。 2. 欣賞並接納不同特質的人。 3. 與人合作時，能盡力發揮長才。	1.簡單自我介紹：興趣、專長。 2.組偵探團隊，並分配職務。 3.閱讀有關福爾摩斯小說或觀賞相關影片 4.討論當一個偵探須具備的人格特質	1. 完成任務分組 2. 口頭報告討論事項並說明理由	

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
二	多重混合物的分離/3-1節	自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。 國5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。	自Ca-IV-1 能解說如何實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 國Bd-IV-2 論證方式如比較、比喻等。	可藉由多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的結果，進而了解如何分離混合物與實驗操作的技巧。	1.老師向同學介紹物質分離會用到的觀念、介紹物質特性等相關分離概念。 2.各組規畫分離流程，並且完成流程圖。	多重混合物分離流程圖	多重混合物的分離
三	多重混合物的分離/3-2節	自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。	自Ca-IV-1 能解說如何實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 國Bd-IV-2 論證方式如比較、比喻等。	可藉由多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的結果，進而了解如何分離混合物與實驗操作的技巧。	1.混合物：鐵屑、泥沙、食鹽 2.各組討論設計分離流程。 3.各組依據規劃的分離流程進行將物質分離的實驗。 4.紀錄過程及結果。	實驗操作	多重混合物的分離

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		國5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。					
四	多重混合物的分離/3-3節	自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。 國5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。	自Ca-IV-1 能解說如何實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 國Bd-IV-2 論證方式如比較、比喻等。	藉由實驗，驗證自己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，並比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。藉由實驗結果與預測結果來進行分析討論。	完成學習單，並分別報告實驗結果與討論分離實驗時所觀察到的現象。	1. 學習單 2. 實驗報告	燃燒蠟燭實驗
五	燃燒蠟燭實驗/3-1節	自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。	自Jc-IV-2 能比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。 國Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	藉由實驗，驗證自己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，並比較	1. 老師以問答方式請同學說明空氣組成成份並探討各成份的性質。 2. 放映森林大火影片，了解森林大火發生原因，及以燃燒三要素的觀點探討滅火的方法。	口頭問答	

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		國2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。 環 J11了解天然災害的人為影響因子。 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。	安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 防 J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。	物質燃燒實驗與空氣組成之關係。藉由實驗結果與預測結果來進行分析討論。	3. 如果住家或出遊住飯店時遇到火災，要如何逃生。		
六	燃燒蠟燭實驗/3-2節	自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。 國2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。	自Jc-IV-2 能比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。 國Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	藉由實驗，驗證自己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，並比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。藉由實驗結果與預測結果來進行分析討論。	1. 操作蠟燭燃燒實驗。 2. 觀察並記錄蠟燭燃燒過程中出現的現象。	實驗操作	燃燒蠟燭實驗
七	燃燒蠟燭實驗/3-3節	自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	自Jc-IV-2 能比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。	藉由實驗，驗證自己已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與	1. 完成學習單。 2. 分組上台報告觀察的結果。	1.學習單 2.分組報告	燃燒蠟燭實驗

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 國2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。	國Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。	分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並比較物質燃燒實驗與空氣組成之關係。藉由實驗結果與預測結果來進行分析討論。			
八	聲之謎—聲音具象化/4-1節	自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 國2-IV-1掌握生活情境，適切表情達意，分享自身經驗。 視1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。	自Ka-IV-4聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 自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。 視E-IV-2平面、立體及複合媒材的表現技法。	1.同學能了解聲音的產生原因。 2.同學能理解聲音傳遞的就是能量。 3.同學能運用所學解釋日常生活中與聲音有關的現象，例如地震等。 4.同學能利用聲音的特色分辨出不同的發音體。	1.影片欣賞：聲音長什麼樣?! 水波紋路"很水"喔 https://www.youtube.com/watch?v=uVbZgDDqdnc 2.影片欣賞：音波沙畫 https://www.youtube.com/watch?v=Wc8UYIF3_9U 3.老師提問： (1)你觀察到什麼現象？ (2)你認為什麼原因造成這種現象？ (3)日常生活中有何現象與此原理相同？	分組討論 口頭發表	1.科學補給站 中視新聞 2.科學學習中心 國立科學工藝博物館

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					4.預先錄製10種不同情境(或動物、人物)的聲音播放，由小組討論後進行發表。		
九	聲之謎—毛根起舞/4-2節	自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。 設k-IV-3能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	自Ka-IV-4聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 生P-IV-5材料的選用與加工處理。 生P-IV-6常用的機具操作與使用。	1.讓同學理解聲音傳遞的就是能量，並加以運用在日常生活中。 2.同學能利用控制變因實驗法設計實驗，探討聲音的特性。	1. 毛根起舞實驗 (1)實驗器材：不同軟硬度的紙杯各數個、毛根、美工刀 (2)網路參考資料：跟著聲音轉圈圈的毛根 http://n.sfs.tw/content/index/10566 3.設計實驗探討影響毛根旋轉的快慢因素 4.分組發表結果	1.分組報告 2.實驗記錄(器材、變因) 3.學習單	1.zfang @科學小玩意
十	聲之謎—共振現象/4-3節	自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。 音1-IV-2能融入傳統、當代或流行音樂的風格，改編樂	音E-IV-2 樂器的構造、發音原理、演奏技巧，以及不同的演奏形式。 自Me-IV-7對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確	1. 同學經由文章、影片欣賞及操作音叉共振實驗，明瞭共振的原理。 2. 藉由同學之間經驗分享激發	1. 影片欣賞：聲音共振 https://www.youtube.com/watch?v=tUMilEemkTk 2. 以ORID策略討論內容 (1)看到什麼(O) (2)有什麼感覺(R) (3)過去有無相同經驗(I) (4)可以應用在哪裡(D)	1.小組表演	生活裡的科學 大愛電視

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		曲，以表達觀點。	實防範噪音的汙染。	創意解決問題。	3. 進行音叉共振實驗 4. 利用各種素材製作樂器，進行音樂創作		
十一	光之幻術一/5-1節	自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 資H-IV-4媒體與資訊科技相關社會議題。	自Ka-IV-8透過實驗探討光的反射與折射規律。 自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。 品 J8 理性溝通與問題解決。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題	1. 同學能利用載具，搜尋並整理資料。 2. 同學能針對問題，分享資訊，並深入探討資訊的正確性。 3. 培養學生執行力、表達力與口條能力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。	1. 影片欣賞： (1) 網路影片：劉謙魔術《幻鏡》2012央視春晚(節錄) https://youtu.be/U8Nve-wqkTo (2)光的反射 https://www.youtube.com/watch?v=zgR0Zslnjw 2. 看完影片後討論以科學的角度探討魔術的可能手法。 3. 上網搜尋日常生活中那些現象或儀器和光的反射有關係。 4.將討論結果及搜尋到的資訊整理後由小組推派一人上台報告	分組報告	1.生活裡的科學大愛電視 2.smart手機或平板
十二	光之幻術—魔鏡/5-2節	自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。	自Ka-IV-8透過實驗探討光的反射與折射規律。 自Ka-IV-9生活中有許多運用光學原理	1. 同學能透過實驗了解面鏡的成像情形與物體到面鏡距離有關，及觀測	1. 分別模擬以平面鏡、凹面鏡、凸面鏡操作成像實驗。 2. 改變物距，觀察並記錄成像位置及性質	1.分組報告 2.完成學習單	1.平板 2.好好玩物理網 教學動畫

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		自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。 國2-IV-4 靈活運用科技與資訊，豐富表達內容。	的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	者要看到像可以怎麼做。 2. 培養學生執行力、表達力與口條能力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。	3. 完成學習單，並思考這些光學鏡片在生活上的應用(例如哈哈鏡、潛望鏡、太陽爐等)，分組上台報告。		
十三	光之幻術—魔鏡/5-3節	自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。 自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。	自Ka-IV-8透過實驗探討光的反射與折射規律。 自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。	1.同學能透過實驗了解透鏡的成像情形與物體到透鏡距離有關及觀測者要看到像可以怎麼做。 2.培養學生執行力、表達力與口條能力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。	1.分別模擬以凸透鏡、凹透鏡操作成像實驗。 2.改變物距，觀察並記錄成像位置及性質。 3.完成學習單，並思考這些光學鏡片在生活上的應用(例如顯微鏡、望遠鏡、VR眼鏡等)，分組上台報告。	1.分組報告 2.完成學習單	1.平板 2.好好玩物理網 教學動畫

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十四	光之幻術—浮光漾影/5-4節	自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。 自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 視3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。	自Ka-IV-8透過實驗探討光的反射與折射規律。 視P-IV-3設計思考、生活美感。	1.同學能透過實驗了解因為光線傳播遇到不同界面時，具有反射與折射的現象，不同的視角有可能看到不同的結果，所以眼見不一定是真的，必須細心的查證，才能越接近事情的真相。	1. 影片欣賞：光的折射小把戲 https://www.youtube.com/watch?v=X98up9VZT-Y 2. 分組實驗：幻影大師 3. 材料與工具 (1) 名片紙1張 (2) 不透明紙杯、透明水杯各1個 (3) 封口袋(約名片紙大小)一個。 (4) 水。 4. 實驗步驟 (1) 在名片紙上創作圖案，裝入封口袋內。 (2) 在不透明紙杯中裝入約8分滿的水。 (3) 垂直將封口袋放入水中後，記錄從正上方看、側上方看有何差異。 (4) 紀錄觀察的結果。 (5) 改用透明水杯進行相同活動，紀錄結果。 (6) 探討兩次實驗結果的差異及原因。	1.分組實驗討論 2.完成學習單 3.小組上台發表	1. TRY科學 大愛電視 2.親子FUN科學 商周出版 (P.51) 3.smart手機或平板

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十五	紙包得住火「食」在好繽紛 2-1節	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-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。	自Bb-IV-4:熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 自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。 綜家Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。	1. 利用新聞事件，增加學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。 2. 讓學生經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 •能用心體察食物本味，發現食材原色之美。 •能透過基本烹飪技巧，呈現出食材的原色原味。	1.給予學生觀看「【華視新聞】吸油.吸肉渣紙火鍋鮮甜又養生」新聞片段，引起學生的好奇心而引導至紙火鍋的主題，再讓各組學生口頭發表對於紙火鍋的認識。	口頭評量 實作評量	場地：實驗室 網路資源 紙杯

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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。 綜-J-A3 因應社會變遷與環境風險，檢核、評估學習及生活計畫，發揮創新思維，運用最佳策略，保護自我與他人 綜2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用。					
十六	紙包得住火「食」在好繽紛 2-2節	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	自Bb-IV-4:熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 自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。 綜家Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。	1. 利用新聞事件，增加學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。 2. 讓學生經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟	1. 講解燃燒三要素的觀念，使同學明白為什麼紙火鍋不會燃燒的原因。 2. 讓同學準備食材進行紙火鍋實驗 3. 以糯米粉和蔬果汁(泥)加以混合，盡量不添加額外的食材，以能品嘗出蔬果本身最原始天然	口頭評量 實作評量	場地：實驗室 網路資源 紙杯

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		核，提出問題可能的解決方案。 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。 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。 綜-J-A3 因應社會變遷與環境風險，檢核、評估學習及生活計畫，發揮創新思維，運用最佳策略，保護自我與他人 綜2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用。		迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 3.能用心體察食物本味，發現食材原色之美。 4.能透過基本烹飪技巧，呈現出食材的原色原味。	的味道，製作過程大約如下:(1)煮水□(2)秤重□(3)搓揉□(4)燙熟□(5)拌入糖粉。 (1)煮水:於搓揉湯圓之前先行煮水，以縮短等待時間。 (2)秤重:糯米粉:蔬果汁，比例約為100g:80c.c(視不同蔬果特性作調整)。 ※學生帶來的蔬果特性各有不同，教師提醒學生把蔬果汁(泥)加入糯米粉中，一點一點加入，勿著急，剛加入時以筷子攪拌即可，直到所有的糯米粉都已成團，再使用手擠壓搓揉成一大坨糯米糰。 (3)搓揉:糯米糰成形不黏手之後，搓成長條後切成約1公分小塊後揉圓。 ※A.分成數份小糯米糰，一一搓成長條之後，再以切麵刀分成大小約略相等的1立方公分小塊。		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					B.1立方公分小塊搓圓，撒點糯米粉防止沾黏後備用。 (4)燙熟：放入滾水攪拌避免黏鍋，浮起後撈出。 ※A.為節省操作時間，可提醒學生放入的湯圓色彩由淺至深放入。但若湯鍋水顏色呈現混濁，仍以重新煮一鍋滾水為佳。 B.煮湯圓的水，可於操作初始就加熱，縮短之後需要等待的時間。 (5)拌入糖粉：避免沾黏，以冰糖粉為佳，較不易影響湯圓外觀顏色。 ※A.此處不加入糖水，僅拌入糖粉，除了可避免沾黏，湯圓也較不容易軟糊。 B.糖粉的選擇以冰糖或是白砂糖為佳，較不容易影響蔬果呈現的原色。		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
十七	冰箱裡的變形寶特瓶 1節	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-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。 綜-J-A3 因應社會變遷與環境風險，檢核、評估學習及生活計畫，發揮創新思維，運用最佳策略，保護自我與他人	自Ab-IV-2:溫度會影響物質的狀態。 自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。 綜家Ab-IV-2 飲食的製備與創意運用。	1. 讓學生透過實驗學習到溫度對物質體積的影響。 2. 經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 3. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的潛能。	1.請同學於上課前一天，利用寶特瓶裝100 mL、300 mL、600 mL水置於冰箱冷凍庫，來探討水和空氣遇冷的收縮程度。(放置24小時以上) 2.讓學生透過實驗學習到溫度對物質體積的影響。 3.另外上課前，每一組準備一瓶600ml可樂，放入冷劑(冰塊與食鹽以3:1的比例至於塑膠盆中約半滿)中約1小時。(注意：此時可樂瓶四周都要有冷劑) 4.上課時將上述冷凍庫中物品拿出，仔細觀察並將結果紀錄於學習單。 5.如果從冷劑中取出的可樂未結成冰，則利用敲擊等方法令其結冰，並探討過冷現象。	口頭評量 實作評量 學習單	1.場地：實驗室 2.器材：冰箱 寶特瓶
十八	天生巧手—動手串分子 /4-1節	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	自Cb-IV-2:元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。	1. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技	1老師介紹碳元素的同素異形體種類有金剛石、石墨和C₆₀(又名	口頭評量	平板 網路

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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-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。 綜-J-A2釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。 綜2c-IV-1善用各項資源，妥善計畫與執行個人生活中重要事務。	自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。 綜輔Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。 2. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的潛能。 3. 經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 4. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣	芙 -60)，C ₆₀ 是除了石墨、金剛石之外的碳的第三種同素異形體，為極為對稱的球狀分子。 2.利用網路收集各種碳元素同素異形體訊息，小組討論整理後，口頭報告分享。		
十九	天生巧手—動手串分子/4-2節	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	自Cb-IV-2:元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。	1. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題	1每個同學做C ₂₀ 分子模型 2.發下剪好的長度3公分吸管1根及完整的吸管數支。請同學以剪好的吸管做基準，剪好所需3公分	實作評量	1.場地：實驗室 2.器材：尺 剪刀

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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-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。 綜-J-A2釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。 綜2c-IV-1善用各項資源，妥善計畫與執行個人生活中重要事務。	自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。 綜輔Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。 2. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的潛能。 3.學習基本手縫技巧並運用於服飾管理中	吸管的數量(想一想共要剪多少根3公分長的吸管？)。 3.動手串分子，開始動手做C20的結構。		吸管
二十一	天生巧手—動手串分子/4-3節	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	Cb-IV-2:元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 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. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。	1每組同學利用吸管共同製作一個吸管巴克球C60。 2.材料:吸管、尺、剪刀、老虎鉗 3.完成作品，並發表感想。	口頭評量 實作評量	1.場地:實驗室 2.器材:尺 剪刀 吸管

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		自然科學探究活動。 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。 綜-J-A2釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。 綜2c-IV-1善用各項資源，妥善計畫與執行個人生活中重要事務。	家Bc-IV-1常見織品的認識與手縫技巧應用。 輔Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	2. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的能。			
二十一	天生巧手——動手串分子 /4-4節	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-C2:透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、	Cb-IV-2:元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 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。 家Bc-IV-1常見織品的認識與手縫技巧應用。	1. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。 2. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進	1每組同學利用吸管共同製作一個吸管巴克球C60。 2.材料:吸管、尺、剪刀、老虎鉗 3.完成作品，並發表感想。	口頭評量 實作評量	1.場地：實驗室 2.器材：尺 剪刀 吸管

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。 綜-J-A2釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。 綜2c-IV-1善用各項資源，妥善計畫與執行個人生活中重要事務。	輔Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	而激發更多生命的能。			

【第二學期】

課程名稱	生活驚探號		年級/班級	八年級/11班
彈性學習課程類別	■統整性(■主題□專題□議題)探究課程 □社團活動與技藝課程 □特殊需求領域課程 □其他類課程		上課節數	1節/週，共21節
			設計教師	自然科學領域教師
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須2領域以上)	■國語文 □英語文(不含國小低年級) □本土語文□臺灣手語 □新住民語文 □數學 □生活課程 ■健康與體育 □社會 ■自然科學 □藝術 □綜合活動 □資訊科技(國小) ■科技(國中)		□人權教育 ■環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 ■科技教育 □資訊教育 ■能源教育 ■安全教育 □防災教育 ■閱讀素養 □家庭教育 □戶外教育 □原住民教育□國際教育 □性別平等教育 □多元文化教育 □生涯規劃教育	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	健康、樂觀、進步、卓越	與學校願景呼應之說明	觀察周遭的事物，思索發生的原因，用科學的態度加以驗證，就算推論出假設失敗，也要保持健康、樂觀的心態，再接再厲，追求進步與卓越。	
設計理念	1.引導學生透過對日常事物的觀察，進而發現問題、思考問題、解決問題。 2.藉由動手操作的方式，增強學生學習動機，並讓學生從中獲得成就，強化學生學習的樂趣。			
總綱核心素養 具體內涵	E-A2 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	領綱核心素養 具體內涵	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。	

附件3-3

			科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 綜-J-A2 釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。
課程目標	1.能分辨有機物與無機物的差別，並藉由麵粉、糖與食鹽乾餾的實驗，證明有機物中含有碳。 2.從科學史中學習解離說，了解電解質與非電解質的定義，以及認識實驗室中常見的酸鹼物質濃度、強度與pH值，並能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
一	斷頭台上的國王/2-1節	語1-IV-1:以同理心，傾聽各項發言，並加以記錄、歸納。 語2-IV-2:有效把握聽聞內容的邏輯，做出提問或回饋。 語2-IV-2:依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的辯論，並注重言談禮貌。 自: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	語B-IV-1:具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境等。 語B-IV-2:描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 自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。	讓學生透過影片及科學家導讀理解拉瓦節生平，並透過學習單思考相關問題	第一節課 1.學生分組。 2.老師請同學觀賞LIS自然情境教材中有關拉瓦節的影片(一)。 3.發下拉瓦節科普文章，請同學共同研讀前半段。	1.學生的口語能力 2.學習單的作答結果與完成度	LIS影片學習單

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		特質，也具有好奇心、求知慾和想像力	自Ja-IV-1:化學反應中的質量守恆定律。				
二	斷頭台上的國王/2-2節	語5-IV-2:理解各類文本內容、形式和寫作特色。 語5-IV-4:應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 自: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	語B-IV-1:具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境等。 語B-IV-2:描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 自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。 自Ja-IV-1:化學反應中的質量守恆定律。	讓學生透過影片及科學家導讀理解拉瓦節生平，並透過學習單思考相關問題	第二節課 1.學生分組。 2.老師請同學觀賞LIS自然情境教材中有關拉瓦節的影片(二)。 3.發下拉瓦節科普文章，請同學共同研讀後半段。	1.學生的口語能力 2.學習單的作答結果與完成度	LIS影片學習單
三	勇者之城——打倒自由基/4-1節	健體2a-IV-1:自主思考健康問題所造成的威脅與嚴重性。 健體2b-IV-1:堅守健康的生活規範、態度與價值觀。	健體Ea-IV-1:飲食的源頭管理與健康的外食。	1.了解人體內60兆個細胞的秘密	第一節 人體是一座化學工廠 一、引起動機	行為觀察(學生能認真觀賞影片)、	學習單 投影設備

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		自apo-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。 自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。 自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自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。	健體Ea-IV-3:從生態、媒體與保健觀點看飲食趨勢。 自Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。		回顧國一生物所學，生命現象包括生長、生殖、感應、代謝等。人類透過體內一連串的化學作用將生命現象表現出來。 二、影片觀賞 透過影片介紹了解體內各器官運作，以學習單加強學生觀看完影片後的重點回顧。 三、短文閱讀 閱讀「60兆個細胞的秘密」後，完成學習單，並請學生發表看法。 四、小結 教師總結今天所學的各種名詞和概念。	行為觀察（學生能思考並大方表達）	

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
四	勇者之城－打倒自由基/4-2節	健體2a-IV-1:自主思考健康問題所造成的威脅與嚴重性。 健體2b-IV-1:堅守健康的生活規範、態度與價值觀。 自apo-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。 自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。 自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自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。	健體Ea-IV-1:飲食的源頭管理與健康的外食。 健體Ea-IV-3:從生態、媒體與保健觀點看飲食趨勢。 自Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。	了解什麼自由基及自由基對人體的影響	第二節課 一、引起動機 利用「2019年國人十大死因排行榜」作為開頭，癌症(惡性腫瘤)佔居第一許多年，而自由基和癌症與老化有關聯性。 二、影片觀賞 透過影片介紹簡單說明自由基。 三、學習單書寫 透過學習單的閱讀，讓學生了解自由基，自由基過多對人體會造成那些傷害，及如何對抗自由基。 四、分組討論 找出閱讀短文中看不懂的名詞，透過	行為觀察(學生認真觀賞影片)、行為觀察(學生能思考並大方表達)	學習單 電腦 網路 投影設備

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					網路搜尋了解其所代表的涵義為何，並請學生分享說明其所查的相關資料。 五、小結 教師總結今天所學的各種名詞和概念。		
五	勇者之城 – 打倒自由基/4-3節	健體2a-IV-1:自主思考健康問題所造成的威脅與嚴重性。 健體2b-IV-1:堅守健康的生活規範、態度與價值觀。 自apo-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。 自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、	健體Ea-IV-1:飲食的源頭管理與健康的外食。 健體Ea-IV-3:從生態、媒體與保健觀點看飲食趨勢。 自Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。	探索生活中天然的氧化劑	第三節課 一、引起動機 回顧國二理化所學，複習氧化還原反應及氧化劑及還原劑的定義及功用。 二、介紹抗氧化物質 體內抗氧化酵素會因為壓力、年齡等而影響其效能，所以需補充抗氧化物質。簡單介紹常見	行為觀察(學生能思考並大方表達)、行為觀察(學生認真討論)	電腦 網路 投影設備

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自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。			的抗氧化物質，例如兒茶素。 三、分組討論及製作報告 教師先示範分組報告之簡報製作方式及書面報告的寫作，接著請學生分組討論並搜尋生活中抗氧化的食物還有哪些，並針對某一類別製作報告。		
六	勇者之城－打倒自由基/4-4節	健體2a-IV-1:自主思考健康問題所造成的威脅與嚴重性。 健體2b-IV-1:堅守健康的生活規範、態度與價值觀。 自apo-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。	健體Fb-IV-1:全人健康概念與健康生活型態。 健體Fb-IV-3:保護性的健康行為。 自Dc-IV-4人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各	探索生活中天然的氧化劑	第四節課 一、報告前說明 教師安排分組發表順序，並發下評鑑單，請學生在各組發表完後給評鑑，以至少1個讚許，2個建議，1個問題。 二、分組上台報告	口語表達（學生大方表達想法）、行為觀察（學生認真討論）、行為觀察（學生能認真	電腦網路 投影設備 評鑑單

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		自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。 自ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自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。	種狀態能維持在一定範圍內。		學生將要報告的相關資料以書面及簡報的方式呈現，上台分享的時間為5分鐘。 三、小結 針對今天各組的報告做一總結性的評論。	學習聆聽)	
七	發糖聯盟/4-1節	自然領域ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感 自然領域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。	自然領域Jd-IV-5酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 綜合領域 家Ab-IV-2飲食的製備與創意運用 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	1.讓學生藉由動手操作，了解小蘇打粉的作用條件及過程 2.藉由生活化的應用，提升學生對學習科學的興趣。	學習內容 1. 學生分組。 2. 老師指導同學 跟著課本附冊發福的糖的步驟，開始製作 槌糖。(操作	學習單 小組報告 自評互評表	教材：課本附冊 材料：小蘇打粉、砂糖

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		綜合領域 2d-IV-1 運用創新能力，規劃合宜的活動，豐富個人及家庭生活。			期間，提醒同學要注意用火安全。） 3. 各組製作出槚糖後，請同學先觀察槚糖外觀以及內部構造，並完成學習單上的題目①及題目②。 4. 老師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		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					劑，使原本扎實的生麵團在經過烘烤後，得以變膨鬆。 請同學查詢資料，比較此兩種物品，並將答案填入學習單題目③中並完成學習單上的題目④。 5. 老師引導同學了解國外也有運用與椪糖相同製作原理所製成的點心，		

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					請同學查詢有哪些零嘴？它們是用哪種糖製作出來的？將答案填入學習單題目⑤中。		
八	發糖聯盟/4-2節	自然領域ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感 自然領域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。 自然領域pc-IV-2能利用口語、影像(例如：攝影、錄	自然領域Jd-IV-5酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 綜合領域 家Ab-IV-2飲食的製備與創意運用	1.讓學生藉由動手操作，了解小蘇打粉的作用條件及過程 2.藉由生活化的應用，提升學生對學習科學的興趣。	A.同學分組 B.本週指導同學利用類似的材料製作蜂巢脆餅(Honeycomb)。 製作步驟 1.容器內先鋪上錫箔紙，可用一點點油在錫箔紙上抹勻。	學習單 小組報告 自評互評表	教材：課本附冊 材料：小蘇打粉、砂糖

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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。 綜合領域 2d-IV-1 運用創新能力，規劃合宜的活動，豐富個人及家庭生活。			2.小鍋內秤入糖、黃金糖漿跟水。 3.爐火上加熱，不要攪拌，以溫度計監測，煮到145°C。 4.待糖溶化後，煮滾，成琥珀色，熄火。 5.加入小蘇打粉，快速同一方向攪拌，直到看不見粉末即可停手。 6.倒入備好的容器中，放涼。 7.待冷卻後再將糖塊敲小塊即可。 C.操作期間，鼓勵同學彼此互相協助，注意用火安全。 D.冷卻期間，引導		

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					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。		
九	發糖聯盟/4-3節	自然領域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。 自然領域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。	自然領域Jf-IV-1有機化合物與無機化合物的重要特徵。 自然領域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。 綜合領域 家 Cc-IV-2生活用品的創意設計與製作，以及個人興趣與能力的覺察。	1.讓學生藉由動手操作，了解小蘇打粉及方糖的組成 2.藉由生活化的應用，提升學生對學習科學的興趣。	1. 同學分組 2. 本週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。 3. 請各組同學，取一顆方糖搗	學習單 小組報告 自評互評表	教材：課本附冊 材料：小蘇打粉、砂糖

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		綜合領域 2d-IV-1 運用創新能力，規劃合宜的活動，豐富個人及家庭生活。			碎後，與小蘇打以1:4的比例混合，並攪拌均勻。再加入幾滴酒精，將混合粉末沾濕即可。 4. 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題目①中。		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					5. 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？將答案紀錄在學習單題目②中。 6. 請各組同學推測，在固定酒精和糖的重量的情況下，若要使燃燒效果更好，黑蛇變得更長，有哪些因素會影響		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					呢？請各組同學討論後，將可能的因素列出，並使用變因控制法，至少設計3個實驗，並各別實驗後，將結果記錄在學習單題目③中。 7. 請各組同學根據所得到的實驗結果，歸納出使黑蛇變得最長的各種變因是什麼？將		

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					整理出來的結果記錄在學習單題目④上，並請各組發表他們的結論。 8. 綜合班上各組同學們的實驗結果分享，請試著設計出可以使黑蛇變得更長的方法吧！		
十	發糖聯盟/4-4節	自然領域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。	自然領域Jf-IV-1有機化合物與無機化合物的重要特徵。	1.讓學生藉由動手操作，了解小蘇打粉及方糖的組成	9. 同學分組 10. 本週指導同學利用小蘇打粉	學習單 小組報告 自評互評表	教材：課本附冊 材料：小蘇打粉、砂糖

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		自然領域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。 綜合領域 2d-IV-1 運用創新能力，規劃合宜的活動，豐富個人及家庭生活。	自然領域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。 綜合領域 家 Cc-IV-2生活用品的創意設計與製作，以及個人興趣與能力的覺察。	2.藉由生活化的應用，提升學生對學習科學的興趣。	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。 11. 請各組同學，取一顆方糖搗碎後，與小蘇打以1:4的比例混合，並攪拌均勻。再加入幾滴酒精，將混合粉末沾濕即可。 12. 在蒸發皿中將		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					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題目①中。 13. 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？將答案紀錄在學習單題目②中。		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					14. 請各組同學推測，在固定酒精和糖的重量的情況下，若要使燃燒效果更好，黑蛇變得更長，有哪些因素會影響呢？請各組同學討論後，將可能的因素列出，並使用變因控制法，至少設計3個實驗，並各別實驗後，將結果		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					記錄在學習單題目③中。 15. 請各組同學根據所得到的實驗結果，歸納出使黑蛇變得最長的各種變因是什麼？將整理出來的結果記錄在學習單題目④上，並請各組發表他們的結論。 16. 綜合班上各組同學們的實驗結果分享，請		

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					試著設計出可以使黑蛇變得最長的方法吧！		
十一	長壽牌衛生紙/2-1節	自然領域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。 自然領域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。 綜合領域 3a-IV-2具備野外生活技能，提	自然領域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。 綜合領域 童 Cb-IV-1露營知識與技能的學習，以提升野外生存能力。	1.藉由動手做的過程，引起學生對科學的興趣 2.以競賽的形式，激發學生的想像力及觀察力，以自行找出對達成實驗目的最有利的變因	引起動機，觀賞影片：化學反應的五要素 https://tw.voicetube.com/videos/786 1. 同學分組 2. 各組搶答發表火媒棒的科學原理，並上台解說，分組競賽評分 3. 每組發下三根火媒棒及工具，請各組以童軍課學過的方式削火媒棒，並提示同學：該如何	學習單 小組報告 自評互評表	教材：學習單、互評表 材料：火媒棒、小刀

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		升野外生存能力，並與環境做合宜的互動。			削，可以使火媒棒在有火焰的狀況下撐最久。 4. 各組分別上台演示，由老師評判、計時。以燃燒最久者獲勝 5. 請獲勝小組上台分享設計原理。 與化學反應速率的要素連結，做一總結性複習		
十二	長壽牌衛生紙/2-2節	自然領域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。 自然領域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	自然領域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。 綜合領域 童 Cb-IV-1露營知識與技能的學習，以提升野外生存能力。	1.藉由動手做的過程，引起學生對科學的興趣 2.以競賽的形式，激發學生的想像力及觀察力，以自行找出對達成實驗目的最有利的變因	1. 同學分組。 2. 簡單提問複習上周提到的影響化學反應速率之要素及火媒棒實驗 3. 解說今天的活動：通常衛生紙一張在傳統印象中，整張燒完很快，所以現	學習單 小組報告 自評互評表	教材：學習單、互評表 材料：衛生紙

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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。 綜合領域 3a-IV-2具備野外生活技能，提升野外生存能力，並與環境做合宜的互動。			在要顛覆傳統，動腦思考如何讓一張平凡衛生紙延燒超過一分鐘，甚至十分鐘 4. 解說相關活動規則： 1. 每組先發一張衛生紙(若為兩張相疊者，請予分開，以示公平)。2. 各組可要求多給材料(衛生紙)以進行實驗，但每發一張則扣成績一分等(教師可自行設定)，以因應日後工作勢必要求以最少資源完成。3. 不得額外添加它物，除非身上		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					能自行分泌者。 4. 不予限制利用夾子或筷子等夾住紙團或紙條。5. 思考如何調整形狀、俯仰角度、改變緻密程度(扭轉乃至打結等等處理後的緊實程度—事關與空氣接觸面積)，最後就能控制火勢大小。實驗過程不靠任何器材輔助，不添加任何藥劑，重點在動腦發揮創意。 5. 比賽以延時最長為優勝，且材料僅能點火一		

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					次，途中若熄火則視為比賽結束。為避免爭議，計時只以出現明火為準，若只剩殘餘火星或冒煙者，一律不予計時。 6.請各組討論後，上台發表，經過哪些處理後，使燃燒時間延長許多？實驗過程還有需要注意的地方嗎？不同季節或天候會影響實驗結果嗎？對應到影響化學反應速率的要素可能是那些因素呢？		
十三	大象牙膏/1節	自然領域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。	自然領域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	1.藉由動手做的過程，引起學生對科學的興趣 2.以競賽的形式，激發學生的想像	1. 同學分組 2. 簡單複習前兩次活動所提到的化學反應實驗。	學習單 小組報告 自評互評表	教材：學習單、互評表 材料：雙氧水、碘化鉀、碳酸

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		自然領域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。 綜合領域 1a-IV-2展現自己的興趣與多元能力，接納自我，以促進個人成長。	度、接觸面積及催化劑。 綜合領域 家Cc-IV-2生活用品的創意設計與製作，以及個人興趣與能力的覺察。	力及觀察力，以自行找出對達成實驗目的最有利的變因	3. 觀看網路上影片關於大象牙膏的示範。 4. 發下實驗器材，請先各組先依照基本分量進行一次實驗(此時給的分量配方為能進行反應者而已，不太激烈) 5. 請各組討論，要如何增減藥品用量達到柱狀最明顯。並給予各組時間討論 6. 請各組輪流進行實驗，由老師及各組互評決勝。 綜合討論：影響本實驗反應速率及成品效果的因素為何？		鈉、洗碗精、寶特瓶

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
十四	尋找物質的組成/5-1節	自-J-A1能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	利用新聞事件，增加學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。	1請學生依照乾餾步驟進行碳酸氫鈉的乾餾實驗，並觀察並記錄加熱過程中有何變化？將答案記錄在學習單題目上。 2將待測物換為米粒，重複上述實驗，請學生觀察並記錄加熱過程中有何變化？將答案記錄在學習單題目上。	學習單	

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
十五	尋找物質的組成/5-2節	自-J-A1能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	利用新聞事件，增加學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。	1比較兩種物品的加熱情況有什麼不同，將答案寫在學習單題目上。 2再指導學生進行實驗—營養口糧的乾餹。	學習單	
十六	尋找物質的組成/5-3節	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 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能	利用新聞事件，增加學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。	1指導學生依照備課用書步驟進行營養口糧的乾餹，並將觀察到的現象記錄在學習單上。 2請各組同學完成	學習單	

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
			F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。		學習單上的題目。		
十七	尋找物質的組成/5-4節	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 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能, 對訊息做適切的處理, 並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	讓學生經由觀察與實作, 收集各種信息, 能啟迪學習動機, 培養探究能力, 增進科學素養。	1老師複習上週的乾餾實驗, 並請同學分享他們的實驗步驟與實驗結果。 2老師提問: 若改為乾餾樹枝、甘蔗渣與菜脯, 會有怎樣的結果, 請各組討論後, 發表他們的預測。	口頭問答	

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
十八	尋找物質的組成/5-5節	自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	老師指導學生進行乾餾實驗，將乾餾的對象改為樹枝、甘蔗渣與菜脯，進行乾餾的實驗，並觀察並記錄加熱過程中有何變化？將答案記錄在學習單上。	學習單	
十九	消失的汙垢/2-1節	自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討	讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1老師引導學生DIY果皮清潔劑，跟著課本附冊的步驟先萃取柚子精油，取柚子	學習單	

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
		的處理，並養成動手做的習慣。	C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。		外皮切碎後浸泡入 500毫升的75%酒精中，靜置將塑膠罐密封並貼上各組的貼紙，於下週再繼續進行後續動作。 2老師解說要至少等一週才能繼續果皮清潔劑實驗，因此先指導學生自製無毒橘子清潔劑		
二十	消失的汙垢/2-2節/段考週	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。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性	讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1請各組同學找出自己組的塑膠罐，取出罐子的柚子皮後，將食	學習單	

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
		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。 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。		鹽、甘油、椰子油起泡劑和蒸餾水放到罐子中，攪拌溶液與柚子精油均勻混合，即可裝罐使用。 2請同學拿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的題目①中。 3請各組同學查詢資料，在果皮清潔劑中加入甘		

附件3-3

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂或參考領綱。				自選/編教材須經課發會審查通過
					油的用途是什麼呢？將答案記錄在學習單題目		
二十一	消失的汙垢/2-2節/段考週	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。 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。 2-I-3探究生活中的人事物並體會彼此間會相互影響 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。	CJf-Va-1 有機化合物組成。 CJf-Va-3 常見有機化合物的重要反應 C-I-1事物特性與現象探討 C-I-3探究生活事物的方法與技能 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1請各組同學找出自己組的塑膠罐，取出罐子的柚子皮後，將食鹽、甘油、椰子油起泡劑和蒸餾水放到罐子中，攪拌溶液與柚子精油均勻混合，即可裝罐使用。 2請同學拿沾有油汙的物品進行清洗，測試清潔效	學習單	

附件3-3

教學進度		學習表現 須選用正確學習階段之2以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	學習內容 可由學校自訂或參考領綱。	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源 自選/編教材須經課發會審查通過
週次	單元名稱/節數						
					果。將清潔效果記錄在學習單的題目①中。 3請各組同學查詢資料，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題目		

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 依課程設計理念，可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養，以敘寫課程目標。
3. 本表格舉例係以一至五年級為例，倘六年級辦理十二年國教之彈性課程者，其上課『節數』請依照「九年一貫課程各學習領域學習節數一覽表」填寫。
4. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。