

一、課程四類規範(一類請填一張)

1.  統整性課程 ( 主題  專題  議題探究)  
 2.  社團活動與技藝課程 ( 社團活動  技藝課程)  
 3.  特殊需求領域課程

其他類： 藝術才能班及體育班專門課程

4.  其他類課程

本土語文/新住民語文  服務學習  戶外教育  班際或校際交流  自治活動  班級輔導  學生自主學習  領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1 節

三、本教育階段總綱核心素養：

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、課程目標：

五、融入領域或重大議題：

(一) 融入領域： 國語文  英語文  本土語  數學  社會  自然科學  藝術  綜合活動  健康與體育  生活課程  科技

(二) 重大議題： 性別平等教育  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  多元文化教育

生涯規劃教育  家庭教育  原住民教育  戶外教育  國際教育

六、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元/主題名稱	教學重點	學習目標	學習活動 (學習表現)	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
一	8/30~9/05	預備週					
二	9/6~9/12	簡易的測量	1.培養學生發現問題的能力。 2.培養學生解決問題的能力。 3.增進學生合作討論的能力。 4.了解科學的探究過程。 5.學會基本測量的操作方法。	1.培養學生發現問題、解決問題以及合作討論的能力。 2.了解科學的探究過程。 3.學會基本測量的操作方法。	<b>【學習策略】</b> 一、設計理念： 學生在第一至第三階段已逐步學過簡單的測量方法，此處的測量活動是讓學生再次練習使用基本器材進行測量的技能，為後續的學習做準備。 一、教學重點： 著重在培養學生發現問題以及解決問題的能力。因此在教學上採用問題發問、實驗操作、以及共同討論的方式進行教學，讓學生藉由動手實作，發揮團隊合作的精神，在分組競賽中獲得成就感。 學生分析： 讓學生提出自己判斷的理由，而非背誦記憶各項	口語評量 討論 活動進行 分組競賽	1.尺 2.量筒 3.燒杯 4.滴管

					<p>技能對應之敘述。精緻化學生對科學探究之特質的理解，尤其是證據與理論之間的關係。</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>		
三	9/13~9/19	蠟燭的秘密	<ol style="list-style-type: none"> <li>藉由觀察蠟燭燃燒情形了解物理變化及化學變化。</li> <li>說明判斷物理變化及化學變化之依據，並強調此活動希望同學發揮敏銳之觀察力及想像力。</li> <li>點燃蠟燭，觀察蠟燭燃燒情形，記錄所看到的情形，並能判斷燃燒過程中的物理變化與化學變化。</li> <li>吹熄蠟燭，觀察並記錄快速吹熄與慢慢吹熄之不同。</li> <li>說明蠟燭中有棉線做的燭蕊之功用。</li> <li>由蠟燭燃燒之過程，繼續探索蠟燭的生成的煙及燭火神奇的地方。</li> <li>說明蠟燭燃燒時會產生未完全燃燒之碳粒。</li> <li>說明方糖是碳水化合物，因含碳在燭火中不能燃燒。</li> <li>說明食鹽中有碳酸鎂的成分可當催化劑，塗在方糖上可</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解蠟燭燃燒時之過程為固態蠟熔化為液態蠟，液態蠟汽化為氣態蠟，氣態蠟才能燃燒。</li> <li>能了解蠟燭燃燒時，形態改變為物理變化；氣態蠟燃燒為化學變化。</li> <li>能了解快速吹熄蠟燭與慢慢吹熄蠟燭所產生煙不同之原因。</li> <li>能了解蠟燭燃燒時會產生未完全燃燒之碳粒，並由實驗驗證。</li> <li>能了解方糖(碳水化合物)中含碳，為何在燭火中不能燃燒。</li> <li>能了解塗上食鹽的方糖在燭火中可以燃燒是因為食鹽中有催化劑(碳酸鎂)。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>在本次的活動希望學生由日常生活中常見之蠟燭，利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識，同時為增加趣味性及激發學生的想像力，讓學生思考為什麼塗上食鹽的方糖在燭火中可以燃燒，讓學生了解反應中除了反應物及生成物之外，還有催化劑可以加速或促使反應發生。</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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	口語評量 分組討論 活動進行	<ol style="list-style-type: none"> <li>蠟燭</li> <li>方糖</li> <li>食鹽</li> <li>打火機或火柴</li> </ol>

			使其在燭火中燃燒。				
四	9/20~9/26	蠟燭的秘密	<ol style="list-style-type: none"> <li>藉由觀察蠟燭燃燒情形了解物理變化及化學變化。</li> <li>說明判斷物理變化及化學變化之依據，並強調此活動希望同學發揮敏銳之觀察力及想像力。</li> <li>點燃蠟燭，觀察蠟燭燃燒情形，記錄所看到的情形，並能判斷燃燒過程中的物理變化與化學變化。</li> <li>吹熄蠟燭，觀察並紀錄快速吹熄與慢慢吹熄之不同。</li> <li>說明蠟燭中有棉線做的燭蕊之功用。</li> <li>由蠟燭燃燒之過程，繼續探索蠟燭的生成的煙及燭火神奇的地方。</li> <li>說明蠟燭燃燒時會產生未完全燃燒之碳粒。</li> <li>說明方糖是碳水化合物，因含碳在燭火中不能燃燒。</li> <li>說明食鹽中有碳酸鎂的成分可當催化劑，塗在方糖上可使其在在燭火中燃燒。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能了解蠟燭燃燒時之過程為固態蠟熔化液態蠟，液態蠟汽化為氣態蠟，氣態蠟才能燃燒。</li> <li>能了解蠟燭燃燒時，形態改變為物理變化；氣態蠟燃燒為化學變化。</li> <li>能了解快速吹熄蠟燭與慢慢吹熄蠟燭所產生煙不同之原因。</li> <li>能了解蠟燭燃燒時會產生未完全燃燒之碳粒，並由實驗驗證。</li> <li>能了解方糖(碳水化合物)中含碳，為何在燭火中不能燃燒。</li> <li>能了解塗上食鹽的方糖在燭火中可以燃燒是因為食鹽中有催化劑(碳酸鎂)。</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b>          在本次的活動希望學生由日常生活中常見之蠟燭，利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識，同時為增加趣味性及激發學生的想像力，讓學生思考為什麼塗上食鹽的方糖在燭火中可以燃燒，讓學生了解反應中除了反應物及生成物之外，還有催化劑可以加速或促使反應發生。</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。</p> <p>tm-IV-1          能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pe-IV-2          能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	口語評量 分組討論 活動進行	<ol style="list-style-type: none"> <li>蠟燭</li> <li>方糖</li> <li>食鹽</li> <li>打火機或火柴</li> </ol>
五	9/27~10/3	魔音再現	<ol style="list-style-type: none"> <li>說明聲音之產生原因及其三要素響度、音調、音色。</li> <li>調整試管內水的高度，發出頻率不同之音階。</li> <li>說明水位高低與聲音頻率之關係。</li> <li>說明用嘴巴吹試管</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>知道聲音的大小與響度有關、高低與音調有關。</li> <li>了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生：當水位愈低時，發出之聲音頻率愈低；當水位愈高時，</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b>          在第三章學生了解聲音多變的因素分別是響度、音調及音色，為使學生對於響度及音調有更深刻的體認，本活動將課本實驗加以改編，並添加趣味性，使小組利用試管內不同水位的變化，演奏音樂並發揮創意，同時可讓學生經由探究，驗證所獲得之知識</p>	各組演奏 一首簡單的曲子	<ol style="list-style-type: none"> <li>試管</li> <li>玻璃棒</li> </ol>

			發出聲音由於空氣柱的振動所產生，而敲擊試管發出是由於水的振動所產生。	發出之聲音頻率愈高。 3.用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生，空氣柱愈短，發出之聲音頻率愈高。	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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。		
六	10/04~10/10	魔音再現	1. 說明聲音之產生原因及其三要素響度、音調、音色。 2. 調整試管內水的高度，發出頻率不同之音階。 3. 說明水位高低與聲音頻率之關係。 4. 說明用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生，而敲擊試管發出是由於水的振動所產生。	1.知道聲音的大小與響度有關、高低與音調有關。 2.了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生：當水位愈低時，發出之聲音頻率愈低；當水位愈高時，發出之聲音頻率愈高。 3.用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生，空氣柱愈短，發出之聲音頻率愈高。	【教學資源】 試管，小棒槌，水 【學習策略】 在第三章學生了解聲音多變的因素分別是響度、音調及音色，為使學生對於響度及音調有更深刻的體認，本活動將課本實驗加以改編，並添加趣味性，使小組利用試管內不同水位的變化，演奏音樂並發揮創意，同時可讓學生經由探究，驗證所獲得之知識 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	各組演奏一首簡單的曲子	1.試管 2.玻璃棒
七	10/11~10/17	復習評量(第一次段考)					
八	10/18~10/24	奇妙的光—牛頓盤	1.說明影子形成的原因及光的三原色。 2. 引導學生學生依據學習單之步驟製作牛頓盤。 3.讓學生將圓盤快速轉動，觀察所看到的顏色，說明如果看到的不是偏白色，可能的因素及如何改善。 4.引導學生思考應該怎麼做效果才會比較好。	1.讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。 2.能了解光源，物體及影子之間的距離關係。 3.能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光組成。	【學習策略】 在第四章學生分別了解影子形成的原因及光的三原色，因此在本次的活動希望學生利用學習單製作牛頓盤及操作皮影戲的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。 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。 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、	口語評量 討論 活動進行	1.學習單 2.七種顏色西卡紙 3.剪刀 4.圓規 5.鉛筆

					閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。		
九	10/25~10/31	奇妙的光－牛頓盤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.說明影子形成的原因及光的三原色。</li> <li>2.引導學生學生依據學習單之步驟製作牛頓盤。</li> <li>3.讓學生將圓盤快速轉動，觀察所看到的顏色，說明如果看到的不是偏白色，可能的因素及如何改善。</li> <li>4.引導學生思考應該怎麼做效果才會比較好。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。</li> <li>2.能了解光源，物體及影子之間的距離關係。</li> <li>3.能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光組成。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>在第四章學生分別了解影子形成的原因及光的三原色，因此在本次的活動希望學生利用學習單製作牛頓盤及操作皮影戲的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p>	口語評量 討論 活動進行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學習單</li> <li>2.七種顏色西卡紙</li> <li>3.剪刀</li> <li>4.圓規</li> <li>5.鉛筆</li> </ol>
十	11/01~11/07	奇妙的光－皮影戲	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.說明皮影戲的原理。</li> <li>2.分組討論各組要演出的據情大綱與要製作的皮影戲偶。</li> <li>3.說明光源與布幕的距離與影子大小的關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。</li> <li>2.能了解光源，物體及影子之間的距離關係。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>在第四章學生分別了解影子形成的原因及光的三原色，因此在本次的活動希望學生利用學習單製作牛頓盤及操作皮影戲的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</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>	口語評量 討論 活動進行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.光源</li> <li>2.布幕</li> <li>3.厚紙板或紙盒</li> <li>4.竹筷</li> <li>5.剪刀</li> <li>6.膠水或膠帶</li> </ol>
十一	11/08~11/14	奇妙的光－皮影戲	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.說明皮影戲的原理。</li> <li>2.分組討論各組要演出的據情大綱與要製作的皮影戲偶。</li> <li>3.說明光源與布幕的距離與影子大小的關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。</li> <li>2.能了解光源，物體及影子之間的距離關係。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>在第四章學生分別了解影子形成的原因及光的三原色，因此在本次的活動希望學生利用學習單製作牛頓盤及操作皮影戲的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成</p>	口語評量 討論 活動進行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.光源</li> <li>2.布幕</li> <li>3.厚紙板或紙盒</li> <li>4.竹筷</li> <li>5.剪刀</li> <li>6.膠水或膠帶</li> </ol>

					就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。		
十二	11/15~11/21	釋放你的熱情	1.讓學生知道溫度升高是由於化學反應時放出熱量。 2.能組織、歸納所知之化學反應，討論出釋放熱量最多的反應。 3.能利用溫度平衡的觀念及熱的傳播方式，設計一套測量化學反應釋放熱量的多寡。	1.讓學生知道溫度升高是由於化學反應時放出熱量。 2.能組織、歸納所知之化學反應，討論出釋放熱量最多的反應。 3.能利用溫度平衡的觀念及熱的傳播方式，設計一套測量化學反應釋放熱量的多寡。	【學習策略】在本次的活動希望學生利用所學知識，激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料先行設計一組放熱反應實驗，同組同學再將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要進行之化學反應之相關藥品、器材及實驗步驟，最後請老師評定是否可行及給予相關建議。  pa-IV-1 分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	口語評量 討論 活動進行	1.鹽酸溶液 2.氫氧化鈉溶液 3.燒杯 4.量筒 5.溫度計 6.玻璃棒
十三	11/22~11/28	釋放你的熱情	1.讓學生知道溫度升高是由於化學反應時放出熱量。 2.能組織、歸納所知之化學反應，討論出釋放熱量最多的反應。 3.能利用溫度平衡的觀念及熱的傳播方式，設計一套測量化學反應釋放熱量的多寡。	1.讓學生知道溫度升高是由於化學反應時放出熱量。 2.能組織、歸納所知之化學反應，討論出釋放熱量最多的反應。 3.能利用溫度平衡的觀念及熱的傳播方式，設計一套測量化學反應釋放熱量的多寡。	【學習策略】在本次的活動希望學生利用所學知識，激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料先行設計一組放熱反應實驗，同組同學再將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要進行之化學反應之相關藥品、器材及實驗步驟，最後請老師評定是否可行及給予相關建議。  pa-IV-1 分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	口語評量 討論 活動進行	1.鹽酸溶液 2.氫氧化鈉溶液 3.燒杯 4.量筒 5.溫度計 6.玻璃棒
十四	11/29~12/05	復習評量(第二次段考)					

十五	12/06~12/12	小心！一氧化碳就在你身邊	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空氣中的燃燒知道，燃燒是一種化學變化。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空氣中的燃燒知道，燃燒是一種化學變化。</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b>          在本冊第一章中學到了化學反應，為了加深學生的印象，故設計些活動。讓學生可利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。並讓學生再複習以如何模型表式化學式以及正確的化學方程式的寫法。</p> <p>po-IV-1          能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-2          能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	討論 活動進行 紙筆測驗 寫化學式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.網路影片與資源</li> <li>2.木炭</li> <li>3.酒精燈</li> </ol>
十六	12/13~12/19	小心！一氧化碳就在你身邊	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空氣中的燃燒知道，燃燒是一種化學變化。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空氣中的燃燒知道，燃燒是一種化學變化。</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b>          在本冊第一章中學到了化學反應，為了加深學生的印象，故設計些活動。讓學生可利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。並讓學生再複習以如何模型表式化學式以及正確的化學方程式的寫法。</p> <p>po-IV-1          能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-2          能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	討論 活動進行 紙筆測驗 寫化學式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.網路影片與資源</li> <li>2.木炭</li> <li>3.酒精燈</li> </ol>
十七	12/20~12/26	小心！一氧化碳就在你身邊	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空氣中的燃燒知道，燃</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生知道炭在密閉空間下燃燒會產生一氧化碳。</li> <li>2.讓學生知道一氧化碳產生的原因主要是空氣中含氧量不足所致。</li> <li>3.讓學生知道一氧化碳中毒的症狀以及急救的方法</li> <li>4.讓學生藉由炭在空</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b>          在本冊第一章中學到了化學反應，為了加深學生的印象，故設計些活動。讓學生可利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。並讓學生再複習以如何模型表式化學式以及正確的化學方程式的寫法。</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>	討論 活動進行 紙筆測驗 寫化學式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.網路影片與資源</li> <li>2.木炭</li> <li>3.酒精燈</li> </ol>

			燒是一種化學變化。	氣中的燃燒知道，燃燒是一種化學變化。	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。		
十八	12/27~01/02	認識校園中的物質	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解組成世界的常見物質及組成物質的基本元素及其特性。</li> <li>2. 展示學校內的位置相關圖，然後舉例說明學校裡常見元素組成之物質。</li> <li>3. 藉由觀察校園中各種金屬及非金屬物質為材料所製成的物品，了解人類對各種元素的應用情況。</li> <li>4. 配合已查的的元素，利用圖書館及電腦教室的資源查詢其詳細的資料。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道常見金屬如鐵、鋁、銅、銀、金、汞、鎢等元素之性質與用途。</li> <li>2.知道常見非金屬如碳、碘、矽、磷等元素之性質與用途。</li> <li>3.引導依據學習單之要求進行資料搜尋。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>本次的活動希望學生利用所學知識，實際在校園中發現常見物質之元素，並利用學校圖書館及網路資源，查詢常見元素資料，並培養學生組織能力及團隊精神。</p> <p>tc-IV-1</p> <p>能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1</p> <p>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>	學習單 討論 活動進行 各組口頭 發表結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.校園地圖</li> <li>2.採集箱或容器</li> <li>3.圖書館或電腦教室</li> <li>4.放大鏡</li> <li>5.週期表</li> </ol>
十九	01/03~01/09	認識校園中的物質	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解組成世界的常見物質及組成物質的基本元素及其特性。</li> <li>2. 展示學校內的位置相關圖，然後舉例說明學校裡常見元素組成之物質。</li> <li>3. 藉由觀察校園中各種金屬及非金屬物質為材料所製成的物品，了解人類對各種元素的應用情況。</li> <li>4. 配合已查的的元素，利用圖書館及電腦教室的資源查詢其詳細的資料。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道常見金屬如鐵、鋁、銅、銀、金、汞、鎢等元素之性質與用途。</li> <li>2.知道常見非金屬如碳、碘、矽、磷等元素之性質與用途。</li> <li>3.引導依據學習單之要求進行資料搜尋。</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>本次的活動希望學生利用所學知識，實際在校園中發現常見物質之元素，並利用學校圖書館及網路資源，查詢常見元素資料，並培養學生組織能力及團隊精神。</p> <p>tc-IV-1</p> <p>能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1</p> <p>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>	學習單 活動討論 各組口頭 發表結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.校園地圖</li> <li>2.採集箱或容器</li> <li>3.圖書館或電腦教室</li> <li>4.放大鏡</li> <li>5.週期表</li> </ol>
廿	01/10~01/16	網路百科全書	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生透過網路得知使用何種儀器可以看到原子及其真面目為何？</li> <li>2. 藉著查詢元素之命名的過程及莫耳的原</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.透過網路得知使用何種儀器可以看到原子及其真面目為何？</li> <li>2.藉著查詢元素之命名的過程及莫耳的原</li> </ol>	<p>【學習策略】</p> <p>在本冊中學生學習自然界常見之現象及定律，以及了解資訊之基本概念及應用電腦及網路處理或獲得資訊，希望學生透過學習活動能更加對原子世界的興趣及了解，而在這個學習活動，希望學生利用網路科技針對自己有興趣之</p>	學習單	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學習單</li> <li>2.網路資源</li> </ol>

			名的過程及莫耳的原由，對於粒子的世界有更深入的了解。 3.引導依據學習單之要求進行資料搜尋。	由，對於粒子的世界有更深入的了解。 3.引導依據學習單之要求進行資料搜尋。	科學議題進行資料蒐集，藉以增進學生對於自然與生活科技的興趣及培養學生蒐集、整理資料之能力。 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。		
廿一	01/17~01/23	復習評量(第三次段考)					
<b>特教需求學生</b>  <b>課程調整</b>		※身心障礙類學生： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-智能障礙( )人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、 <u>(自行填入類型/人數)</u> ※資賦優異學生： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有- <u>(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</u> ※課程調整建議(特教老師填寫)： 1. 2.   <p style="text-align: right;">特教老師簽名：</p> <p style="text-align: right;">普教老師簽名：</p>					

註1：請分別列出七、八年級第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

註2：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3：起迄日期可依疫情或實際需要彈性調整。

一、課程四類規範(一類請填一張)

1.  統整性課程 ( 主題  專題  議題探究)
2.  社團活動與技藝課程( 社團活動  技藝課程)
3.  特殊需求領域課程
- 其他類： 藝術才能班及體育班專門課程
4.  其他類課程

本土語文/新住民語文  服務學習  戶外教育  班際或校際交流  自治活動  班級輔導  學生自主學習  領域補救教學

二、本課程每週學習節數： 1 節

三、本教育階段總綱核心素養：

- 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、課程目標：

五、融入領域或重大議題：

- (一)融入領域： 國語文  英語文  本土語  數學  社會  自然科學  藝術  綜合活動  健康與體育  生活課程  科技
- (二)重大議題： 性別平等教育  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  多元文化教育
- 生涯規劃教育  家庭教育  原住民教育  戶外教育  國際教育

六、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元/主題名稱	教學重點	學習目標	學習活動 (學習表現)	評量方式	教學資源/自編 自選教材或學習單
一	2/14~2/20	火山爆發	1.讓學生模擬觀察化學反應產生時，會產生氣泡的情形。 2.讓學生藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。 3.讓學生知道影響反應速率的因素還有包括溫度...等。	1.藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。	【學習策略】 由汽水瓶中含有二氧化碳，若加入汽水糖(內含有碳酸氫鈉)則會反應產生二氧化碳的反應，讓學生藉親手操作實驗來驗證所學得的一些影響化學反應的因素。  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	討論 活動進行 口語評量：影響化學反應的因素	1.麵粉 2.小蘇打粉 3.醋 4.植物油 5.紅色食用色素 6.數個小塑膠瓶

					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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。		
二	2/21~2/27	火山爆發	1.讓學生模擬觀察化學反應產生時，會產生氣泡的情形。 2.讓學生藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。 3.讓學生知道影響反應速率的因素還有包括溫度...等。	1.藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。	【學習策略】 由汽水瓶中含有二氧化碳，若加入汽水糖(內含有碳酸氫鈉)則會反應產生二氧化碳的反應，讓學生藉親手操作實驗來驗證所學得的一些影響化學反應的因素。 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	討論 活動進行 口語評量：影響化學反應的因素	1.麵粉 2.小蘇打粉 3.醋 4.植物油 5.紅色食用色素 6.數個小塑膠瓶
三	2/28~3/06	火山爆發	1.讓學生模擬觀察化學反應產生時，會產生氣泡的情形。 2.讓學生藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。 3.讓學生知道影響反應速率的因素還有包括溫度...等。	1.藉由實驗操作驗證濃度與表面積的不同會影響反應速率的快慢。	【學習策略】 由汽水瓶中含有二氧化碳，若加入汽水糖(內含有碳酸氫鈉)則會反應產生二氧化碳的反應，讓學生藉親手操作實驗來驗證所學得的一些影響化學反應的因素。 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	討論 活動進行 口語評量：影響化學反應的因素	1.麵粉 2.小蘇打粉 3.醋 4.植物油 5.紅色食用色素 6.數個小塑膠瓶
四	3/07~3/13	變!我變!我變變	1.讓學生知道酸鹼指示	1.知道酸鹼指示劑的	【學習策略】	討論	1.廣用指示劑

		變、惱人的咖喱	劑的原理。 2.能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。 3.能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。	原理，利用酸鹼指示劑測知未知溶液的酸鹼性。	1.說明酸鹼指示劑的原理，並藉由動手做實驗，親自體會驗證理論的過程。 2.學生依據學習單之步驟製作酸鹼指示劑，並且要小心使用各式儀器。  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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	活動進行 學習單評量	2.酚酞指示劑 3.薑黃粉或咖哩粉 4.鹽酸溶液 5.氫氧化鈉溶液
五	3/14~3/20	變!我變!我變變 變、惱人的咖喱	1.讓學生知道酸鹼指示劑的原理。 2.能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。 3.能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。	1.知道酸鹼指示劑的原理，利用酸鹼指示劑測知未知溶液的酸鹼性。	【學習策略】 1.說明酸鹼指示劑的原理，並藉由動手做實驗，親自體會驗證理論的過程。 2.學生依據學習單之步驟製作酸鹼指示劑，並且要小心使用各式儀器。  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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	討論 活動進行 學習單評量	1.廣用指示劑 2.酚酞指示劑 3.薑黃粉或咖哩粉 4.鹽酸溶液 5.氫氧化鈉溶液
六	3/21~3/27	變!我變!我變變 變、惱人的咖喱	1.讓學生知道酸鹼指示劑的原理。 2.能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。 3.能利用課程中所學知	1.知道酸鹼指示劑的原理，利用酸鹼指示劑測知未知溶液的酸鹼性。	【學習策略】 1.說明酸鹼指示劑的原理，並藉由動手做實驗，親自體會驗證理論的過程。 2.學生依據學習單之步驟製作酸鹼指示劑，並且要小心使用各式儀器。	討論 活動進行 學習單評量	1.廣用指示劑 2.酚酞指示劑 3.薑黃粉或咖哩粉 4.鹽酸溶液 5.氫氧化鈉溶

			識來應用於日常生活中。		<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>		液
七	3/28~4/03	復習評量（第一次段考）					
八	4/04~4/10	點銅成金、誰的電力最強	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生能瞭解氧化還原的原理。</li> <li>2.讓學生能運用氧化還原的原理。</li> <li>3.培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。</li> <li>4.培養學生自行動手、實做之能力。</li> <li>5.使學生能了解活性(還原電位)大小的影響。</li> <li>6.學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。</li> </ol>	1.瞭解並運用氧化還原的原理，使學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。	<p><b>【學習策略】</b> 在今天的活動希望學生利用所學知識，激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料了解氧化還原的原理及還原電位大小的影響，使同組同學能將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要如何進行之相關器材及實驗步驟，以映證所學與事實的差異，及去考量差異之原因。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	活動進行 討論 實驗操作評量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.6M 氫氧化鈉水溶液</li> <li>2.酒精燈</li> <li>3.三腳架</li> <li>4.鋅粉、銅幣</li> <li>5.陶瓷纖維網.</li> </ol>
九	4/11~4/17	點銅成金、誰的	1.讓學生能瞭解氧化還原的原理。	1.瞭解並運用氧化還原的原理，使學生能	<p><b>【學習策略】</b> 在今天的活動希望學生利用所學知識，</p>	活動進行 討論	1.6M 氫氧化鈉水溶液

		電力最強	<p>2.讓學生能運用氧化還原的原理。</p> <p>3.培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。</p> <p>4.培養學生自行動手、實做之能力。</p> <p>5.使學生能了解活性(還原電位)大小的影響。</p> <p>6.學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。</p>	自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。	<p>激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料了解氧化還原的原理及還原電位大小的影響，使同組同學能將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要如何進行之相關器材及實驗步驟，以映證所學與事實的差異，及去考量差異之原因。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活</p>	實驗操作評量	<p>2.酒精燈</p> <p>3.三腳架</p> <p>4.鋅粉、銅幣</p> <p>5.陶瓷纖維網。</p>
十	4/18~4/24	點銅成金、誰的電力最強	<p>1.讓學生能瞭解氧化還原的原理。</p> <p>2.讓學生能運用氧化還原的原理。</p> <p>3.培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。</p> <p>4.培養學生自行動手、實做之能力。</p> <p>5.使學生能了解活性(還原電位)大小的影響。</p> <p>6.學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。</p>	1.瞭解並運用氧化還原的原理，使學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。	<p><b>【學習策略】</b></p> <p>在本次的活動希望學生利用所學知識，激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料了解氧化還原的原理及還原電位大小的影響，使同組同學能將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要如何進行之相關器材及實驗步驟，以映證所學與事實的差異，及去考量差異之原因。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p>	活動進行討論 實驗操作評量	<p>1.6M 氫氧化鈉水溶液</p> <p>2.酒精燈</p> <p>3.三腳架</p> <p>4.鋅粉、銅幣</p> <p>5.陶瓷纖維網。</p>

					tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活		
十一	4/25~5/01	點銅成金、誰的電力最強	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生能瞭解氧化還原的原理。</li> <li>2.讓學生能運用氧化還原的原理。</li> <li>3.培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。</li> <li>4.培養學生自行動手、實做之能力。</li> <li>5.使學生能了解活性(還原電位)大小的影響。</li> <li>6.學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。</li> </ol>	1.瞭解並運用氧化還原的原理，使學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題。	<p>【學習策略】</p> <p>在本次的活動希望學生利用所學知識，激發自己的創意及培養學生組織能力，參閱相關資料了解氧化還原的原理及還原電位大小的影響，使同組同學能將自己構思之想法與大家一起討論，決定最後小組要如何進行之相關器材及實驗步驟，以映證所學與事實的差異，及去考量差異之原因。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活</p>	活動進行 討論 實驗操作評量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.6M 氫氧化鈉水溶液</li> <li>2.酒精燈</li> <li>3.三腳架</li> <li>4.鋅粉、銅幣</li> <li>5.陶瓷纖維網.</li> </ol>
十二	5/02~5/08	清潔劑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道清潔劑的種類。</li> <li>2.了解清潔劑的去汙原理均相同。</li> <li>3.知道清潔劑的分子長相及作用。</li> <li>4.了解清潔劑會造成公害問題。</li> <li>5.知道如何從本身作環保。</li> <li>6.學會上網搜尋資料並加以整理。</li> <li>7.學會將知識經由自己</li> </ol>	1.知道清潔劑的種類，並了解清潔劑的去汙原理和造成公害的問題。	<p>【學習策略】</p> <p>選擇此單元的主要原因，是因為清潔劑是日常生活用品，但對於其科學觀點，一般人均不是很清楚，而學生對其理論也不甚了解，對於如此簡單但卻有用的東西只要透過活動與圖片介紹就能有相當程度的理解。</p> <p>在第5章學生分別了解清潔劑的原理及如何製作，因此在本次的活動希望學生利用學習單練習的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</p>	活動進行 討論 學習單評量	1.學習單

			<p>的方式表達。</p> <p>8.知道聆聽與分享的重要性。</p> <p>9.學會如何分工合作。</p>		<p>一、清潔劑是每個人每日的必需品，每個人從一大清早開始便使用第一種清潔劑--牙膏，接著是洗面乳...等。在使用這些清潔劑的時候你是否曾注意到，雖然清潔劑的種類很多，但其使用目的卻是相同的，那就是去汙，也就是清潔。本課程設計即要讓你了解清潔劑的種類及去汙原理。</p> <p>二、此外，知道清潔劑雖可去汙但同時亦會造成汙染，讓學生藉著分組討論，討論會造成哪些汙染，且要如何從本身防治起。</p> <p>三、在教學過程中，經由教師的詳細講解，建立學生的基本知識，並強調清潔劑分子是藉由分工合作才能達到去汙效果，而兩性之間的相處亦必須藉著分工合作。</p> <p>在教學完成後，讓學生分組報告，經由分組培養分工合作及找尋資料的能力，最後再進行口頭報告。學生在報告的同時特別強調聆聽與分享。</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>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <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</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</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>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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>		
十三	5/09~5/15	清潔劑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道清潔劑的種類。</li> <li>2.了解清潔劑的去汙原理均相同。</li> <li>3.知道清潔劑的分子長相及作用。</li> <li>4.了解清潔劑會造成公害問題。</li> <li>5.知道如何從本身作環保。</li> <li>6.學會上網搜尋資料並加以整理。</li> <li>7.學會將知識經由自己的方式表達。</li> <li>8.知道聆聽與分享的重要性。</li> <li>9.學會如何分工合作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道清潔劑的種類，並了解清潔劑的去汙原理和造成公害的問題。</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b> 選擇此單元的主要原因，是因為清潔劑是日常生活用品，但對於其科學觀點，一般人均不是很清楚，而學生對其理論也不甚了解，對於如此簡單但卻有用的東西只要透過活動與圖片介紹就能有相當程度的理解。</p> <p>在第5章學生分別了解清潔劑的原理及如何製作，因此在本次的活動希望學生利用學習單練習的過程中，印證所學知識，並培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</p> <p>一、清潔劑是每個人每日的必需品，每個人從一大清早開始便使用第一種清潔劑---牙膏，接著是洗面乳...等。在使用這些清潔劑的時候你是否曾注意到，雖然清潔劑的種類很多，但其使用目的卻是相同的，那就是去汙，也就是清潔。本課程設計即要讓你了解清潔劑的種類及去汙原理。</p> <p>二、此外，知道清潔劑雖可去汙但同時亦會造成汙染，讓學生藉著分組討論，討論會造成哪些汙染，且要如何從本身防治起。</p> <p>三、在教學過程中，經由教師的詳細講</p>	活動進行討論 學習單評量	1.學習單

				<p>解，建立學生的基本知識，並強調清潔劑分子是藉由分工合作才能達到去汙效果，而兩性之間的相處亦必須藉著分工合作。</p> <p>在教學完成後，讓學生分組報告，經由分組培養分工合作及找尋資料的能力，最後再進行口頭報告。學生在報告的同時特別強調聆聽與分享。</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>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <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>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>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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>	
--	--	--	--	--	--

十四	5/16~5/22	復習評量(第二次段考)					
十五	5/23~5/29	浮力的探討	<p>1.能操作實驗並觀察記錄結果。</p> <p>2.能了解浮力的定義。</p> <p>3.能了解影響浮力的因素。</p> <p>4.能知道如何去改變物體所受的浮力大小。</p>	<p>1.了解浮力的定義及影響浮力的因素。</p>	<p><b>【學習策略】</b> 為加深學生對浮力之印象，本次的活動希望能經由不同實驗條件下，觀察浮力的改變，利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>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>活動進行 討論 學習單評量</p>	<p>1.學習單</p> <p>2.細砂</p> <p>3.空瓶子(大、中、小各一)</p> <p>4.透明容器</p> <p>5.彈簧秤</p> <p>6.同重的木塊和鐵塊</p>
十六	5/30~6/05	浮力的探討	<p>1.能操作實驗並觀察記錄結果。</p> <p>2.能了解浮力的定義。</p> <p>3.能了解影響浮力的因素。</p> <p>4.能知道如何去改變物體所受的浮力大小。</p>	<p>1.了解浮力的定義及影響浮力的因素。</p>	<p><b>【學習策略】</b> 為加深學生對浮力之印象，本次的活動希望能經由不同實驗條件下，觀察浮力的改變，利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（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</p>	<p>活動進行 討論 學習單評量</p>	<p>1.學習單</p> <p>2.細砂</p> <p>3.空瓶子(大、中、小各一)</p> <p>4.透明容器</p> <p>5.彈簧秤</p> <p>6.同重的木塊和鐵塊</p>

					<p>新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p>		
十七	6/06~6/12	浮力的探討	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能操作實驗並觀察記錄結果。</li> <li>2.能了解浮力的定義。</li> <li>3.能了解影響浮力的因素。</li> <li>4.能知道如何去改變物體所受的浮力大小。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解浮力的定義及影響浮力的因素。</li> </ol>	<p><b>【學習策略】</b> 為加深學生對浮力之印象，本次的活動希望能經由不同實驗條件下，觀察浮力的改變，利用所學知識及觀察力，分析歸納所觀察到之現象，同時印證所學知識。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是</p>	<p>活動進行討論 學習單評量</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學習單</li> <li>2.細砂</li> <li>3.空瓶子(大、中、小各一)</li> <li>4.透明容器</li> <li>5.彈簧秤</li> <li>6.同重的木塊和鐵塊</li> </ol>

					否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。		
十八	6/13~6/19	認識塑膠及其回收	1.了解塑膠的特性及其發展。狹 2.了解塑膠的回收。	1.認識塑膠的特性及其發展，並了解塑膠的回收。	<p>【學習策略】</p> <p>一、準備活動 讓學生列舉日常生活中有哪些物品是塑膠製品，並讓學生討論這些塑膠製品有什麼不同。</p> <p>二、發展活動 1. 讓學生做簡易燃燒試驗，判別熱塑性與熱固性塑膠的區別。 2. 討論塑膠在不同生活領域的應用，如生物科技領域。</p> <p>三、綜合活動 討論經濟與環保哪一個重要？以塑膠為例，如何達到平衡。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p>	活動進行 討論 評量：塑膠分類實作	1.學習單 2.網路資源
十九	6/20~6/26	認識塑膠及其回收	1.了解塑膠的特性及其發展。狹 2.了解塑膠的回收。	1.認識塑膠的特性及其發展，並了解塑膠的回收。	<p>【學習策略】</p> <p>一、準備活動 概略介紹塑膠資源的回收。</p> <p>二、發展活動 1. 說明塑膠的分類。 2. 說明塑膠回收應注意的步驟。</p> <p>三、綜合活動 討論塑膠回收的地點及處置方法。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p>	活動進行 討論 評量：塑膠分類實作	1.學習單 2.網路資源
廿	6/27~7/03	復習評量(第三次段考)					

廿一	7/04~7/10	結業式					
<p>特教需求學生</p> <p>課程調整</p>		<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有-智能障礙( )人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、<u>(自行填入類型/人數)</u></p> <p>※資賦優異學生：<input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有- <u>(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</u></p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名：</p> <p style="text-align: right;">普教老師簽名：</p>					

註1：請分別列出七、八年級第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

註2：藝術才能班請於表件中加列「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3：起迄日期可依疫情或實際需要彈性調整。