

彈性學習課程計畫(校訂課程)

110 學年度嘉義縣中埔國民中學八年級第一二學期彈性學習課程 科學閱讀 教學計畫表 設計者：王國昭 (表十三之一)

一、課程四類規範(一類請填一張)

1.  統整性探究課程 ( 主題  專題  議題)
2.  社團活動與技藝課程 ( 社團活動  技藝課程)
3.  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、課程目標:健康、自主、創意

四、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元/主題 名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
1~2 週	測量刮刮樂	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	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。 an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究	1. 培養學生發現問題的能力。 2. 培養學生解決問題的能力。	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。	討論 口語評量 活動進行	1. 投影機、投影片。 2. 10ml 量筒一個，天平及砝碼一份。 3. 綠豆、黃豆各一斤。

		克到公噸、毫升到立方公尺等。	的時空背景不同而有所變化。				
3~4 週	製作野外燃料 ~~ 酒精燃料	Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。	an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 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-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、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察或數值量測並詳實記錄。	1. 增進學生合作討論的能力。 2. 了解科學的探究過程。 3. 學會基本測量的操作方法。	1. 對能點燃的燃料能認識，並能自己動手製作 2.	討論 口語評量 活動進行	學習單 1. 酒精。氫 氧化鈉 2. 酒精燈 3. 蒸發皿
5~6 週	伸縮喇	Ka-IV-1	pa-IV-1 能分析歸納、製作	1. 知道聲音的大小與響	聲音多變的因素分別	討論	1. 學習單

叭	<p>波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p>	<p>圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</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>6ti-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>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-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-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數</p>	<p>度有關。</p> <p>2. 知道聲音的高低與音調有關。</p> <p>3. 了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生。</p> <p>4. 當水位愈低時，發出之聲音頻率愈低。</p> <p>5. 當水位愈高時，發出之聲音頻率愈高。</p> <p>6. 用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生。</p> <p>7. 用嘴巴吹試管時，空氣柱愈短，發出之聲音頻率愈高。</p>	<p>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>	<p>口語評量活動進行</p>	<p>2. 試管，小棒槌，水</p>
---	---	--	---	---	-----------------	--------------------

			<p>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>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。</p>				
7~8 週	紙炮~~ 響聲轟 轟	<p>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速率。</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、</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>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道聲音的大小與響度有關。</li> <li>2. 知道聲音的高低與音調有關。</li> <li>3. 了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生。</li> <li>4. 當水位愈低時，發出之聲音頻率愈低。</li> <li>5. 當水位愈高時，發出之聲音頻率愈高。</li> <li>6. 用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生。</li> <li>7. 用嘴巴吹試管時，空氣柱愈短，發出之聲音</li> </ol>	<p>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>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	學習單

		<p>高低及音色，但人耳聽不到超聲波。</p>	<p>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確性。</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-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>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。</p>	<p>頻率愈高。</p>			
9~10	風的聲	Ka-IV-1	ti-IV-1 能依據已知的自然	1. 知道聲音的大小與響	學生了解聲音多變的	討論	學習單

週	音	<p>波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>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速率。</p>	<p>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>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-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-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>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</p>	<p>度有關。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 知道聲音的高低與音調有關。</li> <li>3. 了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生。</li> <li>4. 當水位愈低時，發出之聲音頻率愈低。</li> <li>5. 當水位愈高時，發出之聲音頻率愈高。</li> <li>6. 用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生。</li> <li>7. 用嘴巴吹試管時，空氣柱愈短，發出之聲音頻率愈高。</li> </ol>	<p>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>	<p>口語評量活動進行</p>	
---	---	--	---	--	---	-----------------	--

			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。				
11~12週	藍色的光的影子有顏色	<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>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（例如：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>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-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>	<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>	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。	討論 口語評量 活動進行	學習單
13~14週	彩虹的絢麗	<p>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、</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</p>	<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</li> </ol>	了解彩虹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	討論 口語評量 活動進行	學習單 白色厚紙 板、圓規、 彩色筆，縫

		高低及音色，但人耳聽不到超聲波。	心。 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。 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-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。	係。 3. 能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光組成。	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。		衣針，投影機，白色布幕。
15~16週	光會跳舞	Ka-IV-6 由成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：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 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。	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。	討論 口語評量 活動進行	學習單
17~18	羽毛上	Ka-IV-9	ai -IV-3 透過所學到的科學	1. 讓學生知道影子的形	學生分別了解光代的	討論	學習單

週	的光帶	<p>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>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>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（例如：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>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-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>成是由於光的直進性。</p> <p>2. 能了解光源，物體及影子之間的距離關係。</p> <p>3. 能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光組成。</p>	<p>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>	口語評量活動進行	
19~20週	色盤轉轉	<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</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</p>	<p>1. 讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。</p> <p>2. 能了解光源，物體及影子之間的距離關係。</p> <p>3. 能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光</p>	<p>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</p>	討論口語評量活動進行	學習單

		<p>(例如：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>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>	組成。	學生團隊合作精神及提升學生科學技能。		
--	--	---	-----	--------------------	--	--

※身心障礙類學生：無

有-智能障礙( 0 )人、學習障礙( 0 )人、情緒障礙( 0 )人、自閉症( 0 )人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

- 1.
- 2.

特教老師簽名：

普教老師簽名：王國昭

備註：請分別列出八年級第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

第二學期：

教學進度	單元/主題 名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自 選教材或學習單
1~2 週	點銅成金~~ 不易生鏽的鐵釘	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 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。 Jc-IV-4 生活中常見的氧 化還原反應與應 用。	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。 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。 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	1. 讓學生能瞭解氧 化還原的原理。 2. 讓學生能運用氧 化還原的原理。 3. 培養學生以科學 的眼光觀察生活中 的趣味。 4. 培養學生自行動 手、實做之能力。 5. 使學生能了解活 性(還原電位)大小 的影響。 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	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	討論 口語評量 活動進行	學習單  【教學資源】 1. 6M 氫氧化鈉水 溶液。 2. 酒精燈 3. 三腳架 4. 鋅粉、銅幣 5. 陶瓷纖維網。

			<p>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>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>		異，及去考量差異之原因。		
3~4週	點銅成金~~ 自製農藥殺滅害蟲	<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-2 物質燃燒實驗認識氧化。</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>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>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> <p>pc-IV-1 能理解同學的探</p>	<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>	<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</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>學習單 【教學資源】</p> <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>

		<p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p>	<p>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。</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</p>		<p>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>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>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>				
5~6 週	我變!我變!我變變 變~~ 紅糖變白糖	<p>Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常</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>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，</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生知道酸鹼指示劑的原理。</li> <li>2. 能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。</li> <li>3. 能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 學生依據學習單之步驟製作酸鹼指</li> </ol>	討論 口語評量 活動進行	學習單  【教學資源】 掛圖、電腦

		<p>生活中的應用與危險性。</p> <p>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。</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>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-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>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>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</p>		<p>示劑，並且要小心使用各式儀器。</p>		
--	--	--	--	--	------------------------	--	--

			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。				
7~8週	我變!我變!我變變變~~~ 茶水變形記	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。 Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與	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-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	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. 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	討論 口語評量 活動進行	學習單 【教學資源】 掛圖、電腦

		<p>危險性。</p> <p>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。</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>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-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-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>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>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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察</p>		<p>且要小心使用各式儀器。</p>		
--	--	---	--	--	--------------------	--	--

			<p>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>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察或數值量測並詳實記錄。</p> <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>				
9~10週	我變!我變!我變變變~~ 密函的秘密	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jb-IV-3 不同的	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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生知道酸鹼指示劑的原理。</li> <li>2. 能利用酸鹼指示</li> </ol>	1. 說明酸鹼指示劑的原理，	討論 口語評量 活動進行	學習單 【教學資源】 掛圖、電腦

		<p>離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>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。</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>或數據。</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-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-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>po-IV-1 能從學習活動、</p>	<p>劑來測知未知溶液的酸鹼性。</p> <p>3. 能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。</p>	<p>並藉由動手做實驗，親自體會驗證理論的過程。</p> <p>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。</p>		
--	--	--	---	---	---	--	--

			<p>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>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>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>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察或數值量測並詳實記錄。</p>				
11~13週	大開燃燒威力~~火山爆發	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反	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	1. 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例	由汽水瓶中含有二氧化碳，若加入	討論 口語評量 活動進行	學習單  【教學資源】 掛圖、電腦

		<p>應速率的因素， 例如： 本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。 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。</p>	<p>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。</p>	<p>如： 本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。 2. 認識可逆反應。 3. 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>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。</p>		
14~16週	<p>大開燃燒威力~~ 小木炭跳出的優美舞姿</p>	<p>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。 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</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。 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>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。 2. 認識可逆反應。 3. 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>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</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>學習單 【教學資源】 掛圖、電腦</p>

		素。			素。		
17~20	大開燃燒威力~~ 踩地雷	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。 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。	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。	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。 2. 認識可逆反應。 3. 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。	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。	討論 口語評量 活動進行	學習單 【教學資源】 掛圖、電腦

※身心障礙類學生：無

有-智能障礙(0)人、學習障礙(0)人、情緒障礙(0)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有-(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異2人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

- 1.
- 2.

特教老師簽名：

普教老師簽名：王國昭

備註：請分別列出八年級第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。