

南投縣立中興國民中學 111 學年度自然科學領域教學計畫表

領域	自然科學(自然專題-物質變化與實證研究)			
班型	資優資源班			
每週節數	1 節	教學者	待聘	
組別/教學人數	八年級 一般組 253A/3、253B/2			
核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質 與自我精進	<input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考 與問題解決	<input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行 與創新應變
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用 與溝通表達	<input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊 與媒體素養	<input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養 與美感素養
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐 與公民意識	<input 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
重大議題	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育			
學習重點	<p>調整後學習表現/學習內容：</p> <p>◎ 學習表現：</p> <p>tr-IV-1-1 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、<u>檢討其中的異同及造成差異的原因</u>，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-2-1 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，<u>並進行研究設計與實作</u>。</p> <p>pa-IV-1-1 能分析歸納、<u>繪製相對</u>製作圖表、使用<u>統整</u>資訊及數學等方法,整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2-1 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，<u>分析可信度進而</u>確認結果。</p> <p>◎ 學習內容：</p> <p>Ea-IV-1-1 <u>能說明</u>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，<u>並能歸納出其相對關係</u>。</p>			

	<p>Ja-IV-3-1 能辨別化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。</p> <p>Ca-IV-1-1 能操作實驗分離混合物,例如:結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法，並比較其優缺點及運用。</p> <p>Ka-IV-3-1 能說明利用音叉、聲帶的振動現象或其他實驗,說明驗證聲音是因為物體快速振動所產生,以及聽覺是如何產生的。</p> <p>Ka-IV-4-1 透過實驗探討光的反射與折射規律，並能分析日常生活中各種自然現象。</p> <p>INe-III-3-1 能說明燃燒是物質與氧劇烈作用的現象,燃燒必須同時具備可燃物、助燃物,並達到燃點等三個要素。</p> <p>Jc-IV-3-1 能辨別不同金屬元素燃燒實驗，認識統整元素對氧氣的活性之大小。</p> <p>Jd-IV-6-1 透過實驗認識現象之觀察，能說明酸與鹼中和生成鹽和水,並可放出熱量而使溫度變化。</p> <p>Bb-IV-3-1 能說明不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。</p> <p>Eb-IV-6-1 能說明物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量，並能操作相關實驗及辨別浮沉體的浮力大小。</p>
<p style="text-align: center;">學習目標</p>	<p>轉化學學習表現及學習內容後之課程學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作儀器或自製替代儀器，進行微觀尺度的探索。 2. 能使用科學方法進行探究活動，並深入瞭解生活中自然現象的運作方式及影響因素。 3. 能瞭解生活中運用到的科學技術實例，並能夠藉由實作，瞭解這些產品對生活的幫助。 4. 能藉由生活中常見的科技產品，探索個人的生活品質，並瞭解科技產品運作的原理。 5. 能藉由實際調查、分析，瞭解生活周遭的科學現象，培養對環境的關懷，進而能對自然環境保育提出可行的建議。
<p style="text-align: center;">教學與評量說明</p>	<p>1. 教材編輯與資源</p> <p><input type="checkbox"/>教科書</p> <p><input type="checkbox"/>圖書繪本 <input type="checkbox"/>學術研究 <input type="checkbox"/>報章雜誌</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>影片資源 <input checked="" type="checkbox"/>網路 <input type="checkbox"/>新聞 <input checked="" type="checkbox"/>自編教材</p> <p><input type="checkbox"/>其他：_____</p> <p>2. 教學方法</p> <p><input type="checkbox"/>直接教學法 <input type="checkbox"/>工作分析教學法 <input type="checkbox"/>多層次教學法 <input type="checkbox"/>結構式教學法</p> <p><input type="checkbox"/>交互教學法 <input type="checkbox"/>圖片交換系統 <input type="checkbox"/>識字教學法 <input type="checkbox"/>社會故事教學法</p> <p><input type="checkbox"/>講述法 <input checked="" type="checkbox"/>討論法 <input type="checkbox"/>觀察法 <input checked="" type="checkbox"/>問思教學法</p> <p><input type="checkbox"/>發表法 <input type="checkbox"/>自學輔導法 <input checked="" type="checkbox"/>探究教學法 <input type="checkbox"/>編序教學法</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>合作學習法 <input type="checkbox"/>價值澄清法 <input type="checkbox"/>角色扮演法</p> <p><input type="checkbox"/>問題解決教學法 <input type="checkbox"/>其他：_____</p> <p>3. 教學調整</p> <p><input type="checkbox"/>簡化 <input type="checkbox"/>減量 <input type="checkbox"/>分解 <input type="checkbox"/>替代 <input type="checkbox"/>重整</p>

<input type="checkbox"/> 加深 <input checked="" type="checkbox"/> 加廣 <input type="checkbox"/> 加速 <input type="checkbox"/> 濃縮 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
4. 教學評量 <input type="checkbox"/> 紙筆測驗 <input type="checkbox"/> 口頭測驗 <input type="checkbox"/> 指認 <input checked="" type="checkbox"/> 觀察評量 <input checked="" type="checkbox"/> 實作評量 <input type="checkbox"/> 檔案評量 <input checked="" type="checkbox"/> 同儕互評 <input checked="" type="checkbox"/> 自我評量		
5. 其他		
第一學期		
週次	單元名稱	單元目標
1-2	實驗室安全大挑戰	1. 能熟知實驗室安全守則及常用器材的正確使用方法 2. 培養學生實驗室若發生意外，緊急之應變能力。
3-4	不能沒有你-救命神氣	1. 能操作氧氣的製造、收集和檢驗，辨別氧氣的性質。 2. 當雙氧水從薊頭漏斗噴出，能適時處理之技巧。
5-6	你是我的鹽	1. 透過分離食鹽與細砂，能辨別混合物分離的方法與原理。 2. 熟練過濾、結晶法的操作技巧。
7-9	聲音的形成	1. 能說明聲音可由響度、音調、音色來描述，並能分析其辨別因素。 2. 能分辨不同樂器的聲音不同，是受波形影響。 3. 能說明樂音與噪音的區別。 4. 能說明超聲波之功能，並能彙整生物界超聲波之應用。 5. 人們利用超聲波的實例，如聲吶，能計算其運用。
10-11	魔鏡	1. 藉由觀察物體在鏡中的成像位置，驗證光的反射定律。 2. 與同學討論平、凹、凸面鏡在日常生活上的運用，設計日常便利之運用。
12	野外生火	1. 培養學生探索太陽經過哪種物質可聚焦，讓樹葉著火，體驗野外求生火。
13-14	自製顯微鏡	1. 能說明凸透鏡的成像原理，調整成像位置，達到兩次放大的效果。 2. 設計並實作簡易顯微鏡。
15-16	燃燒的細節-當燭火遇到銅線	1. 能仔細觀察現象並記錄彙整。 2. 能與同學進行探討並思考不同現象背後的原因。
17-18	燃燒的細節-來自火焰的煙	1. 透過實驗觀察，能說明燃燒之原理。 2. 實驗中的各種檢驗，分辨來自火焰的煙之性質與本質。
19	「元」來如此-元素科學史	1. 透過影片，讓學生對科學史-物質的組成的發展有深入的認知。 2. 建立元素及原子的概念。 3. 能區分元素符號的意義與排列。
20-21	「元」來如此-元素九宮格水是	1. 能區分元素與化合物。 2. 日常生活中關於元素的疑問之釋疑。

	元素嗎?	
第二學期		
週次	單元名稱	單元目標
1-2	還是一樣重嗎?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過實驗操作，能說明質量守恆原理。 2. 探討有那些因素會影響質量守恆原理。
3-4	氧化知多少?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由觀察、實驗、收集資料等過程,進行歸納得到氧化與還原的意義。 2. 由金屬活性類推至非金屬元素亦有活性大小,並由生活經驗推論出非金屬活性在生活上的應用。
5-6	氧化用途多~	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明生活與工業上常用的氧化劑、還原劑、脫氧劑的應用。 2. 將氧化劑與還原劑應用在工業上煉鐵的過程中，並分辨在煉鐵過程的所扮演的角色。
7-8	生活中的電解質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能辨別可以導電溶液並分類之。 2. 觀察通電後的化學變化，探索導電原理。
9-11	生活中酸鹼「食」驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明酸鹼中和之現象與原理。 2. 運用酸鹼會使酸鹼指示劑變色之原理，設計一道美味、美觀之料理。
12-13	反應速率之探討	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過實驗分辨影響反應速率之因素。 2. 模擬各種影響因素，設計能增加生活便利之實作。
14-15	乾餾 V.S 分餾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過實驗能說明乾餾、分餾之原理，並分辨其不同處。
16	手工皂的製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實作手工皂，改變不同的原料，觀察反應後之產物異同。
17-18	果醬餅乾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生藉由餅乾製作過程,能說明食品加工的過程。 2. 培養學生藉由果醬製作過程,能辨別食品保存各種方式之優劣。
19-21	是誰把我撐起來	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過游泳課程，能說明可以漂浮在水面上的原因。 2. 能統整影響浮力之因素，進而能說明自然現象。