

南投縣立中興國民中學 109 學年度自然領域彈性課程教學計畫表

領域	自然			
班型	不分類資優資源班			
每週節數	1 節	教學者		蔡昆豪
組別/教學對象	八年級 254 組/張 0 明. 廖 0 育. 林 0 夫. 林 0 維. 吳 0 熏			
核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進	<input 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 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 type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識	<input checked="" 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 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 type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input checked="" 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			
	主題： 環境教育—能源資源永續利用 閱讀素養—閱讀的歷程			
學習重點	學習表現	原學習表現： 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。 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。 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。 調整後學習表現： tc-IV-1-1 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；能藉由批判思考，使此資訊或報告更為完善。 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，藉由蒐集更多諮詢以及進行論證等方式確認結果。 ah-IV-2-1 應用所學到的科學知識與科學探究方法與邏輯推理、歸納演繹等思考方式，幫助自己做出最佳的決定。		
	學習內容	原學習內容： 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。 Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。		

		<p>Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。</p> <p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p> <p>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。</p> <p>調整後學習內容：</p> <p>Bb-IV-5-1 熱會改變物質形態與運動，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮、振動更為劇烈等。</p> <p>Ea-IV-2-1 以適當的尺度量測、推估或運算物理量，並能進行單位知換算與最佳化，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>Ja-IV-3-1 化學反應與物理反應常伴隨的各種微觀或巨觀的變化。</p> <p>Jc-IV-4-1 生活與工業中常見的氧化還原反應與應用，及各反應於生活應用之優缺點。</p> <p>Ka-IV-9-1 生活中如何運用光學原理的實例或儀器以改善生活。</p>	
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能自行設計實驗，分析並發表熱與物質型態、運動的關係 2. 藉由電影、文獻等，瞭解微觀物理性質與常見之物理性質不同；並將設計模型（圖、文、動畫等）說明各性質之異同 3. 能使用各種適宜的尺規與單位進行物質的觀察與檢測，並能藉由單位換算等方式與不同社群溝通 4. 能藉由蒐集資料與實作，建立個人對於氧化、還原反應之模型，並進行同儕發表 5. 能藉由電腦程式，設計並製作反射、折射等光學模型，並評鑑同儕之模型優劣 	
教學與評量說明		<ol style="list-style-type: none"> 1.教材編輯與資源 <ol style="list-style-type: none"> 1-1 利用網路、圖書館等資源，使學生能有效地搜尋資料進行報告 1-2 學習單內容以問答為主，引導學生說明自己想法，以達開放式設計的目標 2.教學方法 <ol style="list-style-type: none"> 2-1 引導學生課前主動學習學科基礎內容，再於課堂上引導學生統合並運用知識，以達成問題解決之目標。 2-2 利用合作學習方式，引導學生對話、合作以解決生活中的相關問題。 2-3 透過報告、發表、實驗、建立模型、社區服務等方式進行課程 2-4 減少教師講述，增加以學生為主之討論、報告與創作。 3.教學評量 <ol style="list-style-type: none"> 3-1 藉由實作評量、學習單、檔案評量、作品呈現、自評與互評等方式，檢視學生的學習目標達成狀況 	
第一學期			
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	長度測量實作 (1)利用自訂單位，測量指定物品之長度與面積	12	望遠鏡 (1)瞭解反射式望遠鏡與折射式望遠鏡之成像原理

2	(2)分析哪種測量單位與物品之組合較佳，並說明理由 (3)分析各國常用單位及國際通用單位之發展與差異	13	(2)自製折射式望遠鏡
3	密度活動實作 (1)以廚房中常見之溶液為材料，藉由溶液分層競賽，以瞭解各種溶液之密度	14	期中評量週 自製溫度計 (1)分析各種溫度計之特性 (2)利用實驗室材料，自製溫度計
4	(2)以食用色素及食鹽水為材料，創作最多分層之食鹽水溶液	15	
5	清涼消暑的飲品 (1)認識蝶豆花特性及欣賞市面上各種分層飲品	16	消暑之建築設計 (1)比較分析各種可降低室內溫度之建築設計 (2)設計不須耗電即可幫教室降溫之方法，並進行實作實驗，瞭解其降溫效果
6	(2)以蝶豆花為材料並以各種可食用之材料調整溶液酸鹼性，調製出最吸引人之分層溶液	17	
7	期中評量週 多變的聲音 (1)瞭解並欣賞各種樂器之音色、音域與響度	18	原子模型 (1)由科學史出發，藉由各著名實驗結果，分析得出可能的結論 (2)比較個人結論與當代主流思想之異同 (3)比較個人結論與科學史之發展之異同 (4)繪製科學史上原子模型理論之流變
8		19	
9	多變的聲音 (2)自製弦樂器、管樂器與敲擊樂器，進行簡單之樂曲合奏	20	分子模型 (1)藉由教具，創造出分子模型，進而理解分子之立體結構
10	多變的聲音 (3)擴音箱製作	21	期末評量週 放射性定年活動 (1)瞭解原子半衰期之意義與功用 (2)計算地質之絕對年代以推測化石出現在地球上之時間
11	單式顯微鏡 (1)瞭解單式顯微鏡之成像原理 (2)自製單式顯微鏡		
第二學期			
1	化學桌遊 (1)藉由桌遊，瞭解常見之化學反應	11	海洋酸化之危機 (1)搜尋新聞資料，瞭解海洋酸化的原因與現狀 (2)提出可行的防治辦法
2	化學桌遊 (2)以小組方式選定化學反應之某重要概念，設計一個 15 分鐘內之遊戲，幫助同學理解此概念	12	消化知多少？ (1)瞭解各種食物之平均消化速度與原因 針對各種食物消化不良之患者，設計可行之菜單或特定菜單食用方式

3	化學桌遊 (1)實際進行同學設計之桌遊，並給予回饋與修正	13	香氛療法知多少 (1)瞭解各種精油之成分與功效 (2)進行調查研究，瞭解同學對於香氛療法的認識與態度
4		14	期中評量週
5	可怕的爆炸現場 (1)藉由新聞或影片瞭解各種爆炸現場的起因及災害範圍 (2)調查瞭解各種爆裂物之成分與威力以及其造成之後續危害	15	保鮮膜大解密 (1)比較市面上各種不同成分之保鮮膜，利用自訂標準進行綜合評鑑
6	(3)提出可能的預防與救災 SOP，並比較各組提議之優缺	16	手工肥皂 (1)瞭解肥皂之製造步驟與原理 (2)比較分析各種添加物之效用及優缺
7	期中評量週 運動飲料知多少？ (1)比較分析市面上各種運動飲料之成分	17	(3)自製手工肥皂
8	(2)自訂標準，評鑑其相關廣告是否符合真實	18	誰最有力？ (1)找出生活中常見與力學相關之應用，並發揮創造力，進行改良設計
9	天然指示劑 (1)瞭解各種天然指示劑，並分析比較其限制	19	(2)以「蘋果氣球」進行比賽，挑戰最佳耐重力之蘋果氣球
10	(2)利用天然指示劑檢測生活中常見食物之酸鹼性	20	期末評量週 紙船大挑戰 (1)藉由 A4 紙張與吸管，製作出耐重力最佳之紙船

註1 **班型名稱**：集中式特教班、不分類資源班、巡迴輔導班、在家教育班、普通班接受特殊教育服務、資優資源班。

註2 **領域名稱**：語文、數學、社會、自然科學、生活科技、綜合活動、藝術、健康與體育、生活、特殊需求（生活管理、職業教育、社會技巧、定向行動、點字課程、溝通訓練、功能性動作訓練、輔助科技應用、學習策略、領導才能、情意發展、創造力、獨立研究）

註3 **學習重點及學習目標**之撰寫，以簡潔扼要為原則，精簡摘錄即可。

註4 特殊需求領域若未獨立開課，而是採融入方式到其他領域教學，請將引用之特殊需求領域學習重點及學習目標列出。

註5 **學習內容調整**：簡化、減量、分解、替代、重整、加深、加廣、加速、濃縮。

註6 **教學評量方式**：紙筆測驗、口頭測驗、指認、觀察評量、實作評量、檔案評量、同儕互評、自我評量、其他。

註7 **融入重大議題**：性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育或原住民族教育等議題。

註8 學校課程計畫必須確定包含特殊教育班（含集中式特殊教育班、分散式資源班與巡迴輔導班）課程之各領域/科目教學大綱。