

臺南市黎明高級中學附設國中部 114 學年度第一學期八年級彈性學習 黎明科學探究實作 課程計畫(■普通班□特教班)

課程名稱	能源追追追	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(18)節			
彈性學習課程 四類規範	■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)							
設計理念	變遷與因果：能源危機與綠能發展條件下，分析人事物與環境間「變遷」過程與「因果」關係							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養							
課程目標	學生能善用數位工具，擬定能源危機方案，討論環境變遷的影響與分析變動的因果，提出創新思維。							
配合融入之領域 或議題	<div><div><input type="checkbox"/>國語文 <input type="checkbox"/>英語文 <input type="checkbox"/>英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/>本土語 <input type="checkbox"/>數學 <input checked="" type="checkbox"/>社會 <input checked="" type="checkbox"/>自然科學 <input type="checkbox"/>藝術 <input type="checkbox"/>綜合活動 <input type="checkbox"/>健康與體育 <input type="checkbox"/>生活課程 <input checked="" type="checkbox"/>科技<input type="checkbox"/>科技融入參考指引</div><div><input type="checkbox"/>性別平等教育 <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 checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input type="checkbox"/>資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/>能源教育 <input type="checkbox"/>安全教育 <input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>多元文化教育 <input type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input type="checkbox"/>原住民教育<input type="checkbox"/>戶外教育 <input type="checkbox"/>國際教育</div></div>							
表現任務	運用科技工具，理解與歸納問題，分析思辨人與科技、社會、環境的關係。進而提出簡易的解決之道。							
課程架構脈絡圖								
<div><div>科學大觀園 節(1) 科學領域新知與探究</div><div>➡</div><div>能源知多少 節(5) 蒐集能源相關的資訊 進行資料彙整與報告</div><div>➡</div><div>自製太陽爐 節(6) 運用已知的科學原理進行實作， 以及如何解決實作會遇到的困難</div><div>➡</div><div>自製顯微鏡 節(6) 利用實作進而實證科學原理， 並解釋觀察到的科學現象。</div></div>								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 (校訂或相關領域)	學習目標	學習內容(校訂)	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單
第1周	1	科學大觀園	科技:運 p-IV-1 能選	學生能依據觀	綠能發展	科學筆記與數	科學筆記的筆	自編教材/愛學

			<p>用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>自然跨科主題： 能量與能源 INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。</p> <p>自然: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>社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。</p>	<p>察、蒐集資料、閱讀辨別適合科學探究方式，並運用<u>數學</u>演算，從筆記及討論過程中，<u>歸納</u>數據，<u>發現</u>問題。</p>		學演算	記內容與完成度	網
第 2 周 至 第 6 周	5	能源知多少	<p>自然:永續發展與資源的利用 (Na) Na-IV-2 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。生活中節約能源的方法。</p> <p>社 1b-IV-1 應用社會領域內容知識解析生活經驗或社會現象。</p>	<p>1. 在自然<u>環境</u>下各種能源的特性、利用及永續性。 例如：水力、風力、太陽能、核能發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。</p> <p>2. <u>發現</u>能源在科技運用及其對生活與社會</p>	能源運作原理及後續影響。	<p>1. 擬定一份台灣未來的能源計畫。根據課程內容分各小組安排不同任務，小組進行工作分配。</p> <p>2. 小組蒐集資料，認識台灣目前的能源規劃，以及發展新興能源的現況。</p>	<p>1. 各組能完成一份 15 分鐘的報告，並上台報告內容。</p> <p>2. 科學筆記（每人一份）。</p>	自編教材/愛學網

				的影響，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 3. <u>整理資訊</u> 認識臺灣能源的利用現況與未來展望。		3. 完成屬於自己的科學筆記。		
第 7 周 至 第 12 周	6	自製太陽爐	科技:運 c-V-3 能整合適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。 自然:po-IV-2 能 <u>辨別</u> 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。 自然跨科主題：全球氣候變遷與調適 INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換	1. 了解與 <u>辨別</u> 光與熱的關係、光的反射與面鏡。 2. 動手 <u>實作</u> 出真的能煮熟食物的太陽爐。	光的反射與凹凸面鏡的關係。 太陽光能的應用	1. 教學影片觀賞。 2. 太陽爐製作 ➢ 設計並製作太陽爐。 ➢ 測試太陽爐的效用如何 ➢ 討論影響加熱效果的因素，並加以解決 3. 分組討論並上台分享。	1. 各組能完成一份 10 分鐘的報告，並上台報告內容。 2. 每組完成一座能加熱食物的太陽爐。 3. 科學筆記（每人一份）。	1. 自編教材。 2. 製作說明影片。
第 13 周 至 第 18 周	6	自製顯微鏡	科技:運 c-V-3 能整合適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。 自然:po-IV-2 能 <u>辨別</u> 適合科學探究或適合以科學方式尋求解決	1. 了解顯微鏡內部的構造， <u>分辨</u> 兩個透鏡所成影像之區別。 2. 動手 <u>實作</u> 出能觀察生活周	透鏡的成像原理與實際操作。 光顏色的組成。	1. 教學影片觀賞。 2. 顯微鏡製作 ➢ 了解並製作顯微鏡。 ➢ 測試顯微鏡的效用如何	1. 各組能完成學習單。 2. 每個人質作出自己的簡易顯微鏡。	1. 自編影片教材。 2. 學習單。

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			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。	邊物品之顯微鏡。		➤ 討論觀察到的影像，有何奇特之處，並剪導如何改善。 3. 分組討論並完成學習單。		
--	--	--	-------------------------------------------	----------	--	----------------------------------------------	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 2 及 4 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定自編教材或學習單，敘明「無」即可。

臺南市黎明高中國中部 114 學年度第二學期八年級彈性學習 黎明科學探究實作 課程計畫(■普通班□特教班)

課程名稱		探訪化化世界	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(18)節		
彈性學習課程 四類規範		■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)						
設計理念		改變與穩定：隨著時間改變，產生物質因子的變化；透過實驗操作分析，系統內各項因子不變的情況下，達到穩定的狀態。						
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養		J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。						
課程目標		學生進行實驗操作，擬定找出問題，執行科學實驗，加入改變因素，歸納物質如何達到穩定樣態。						
配合融入之領域 或議題		<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引				<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" 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"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務		透過實驗數據整合。擬定與執行科技專題方案，了解環境物質改變與其常態穩定						
課程架構脈絡圖								
<div><div>科學思維 節(1) 環境因子與物質變化</div><div>皂樣皂具 節(6) 動手實作並驗證 該原理與實作是否相符</div><div>氣泡炸彈 節(3) 動手實作並驗證 該原理與實作是否相符</div><div>發福的糖 節(3) 動手實作並驗證 該原理與實作是否相符</div><div>流言追追追 節(5) 蒐集有關化學之流言 彙整資料、進行實驗驗證 進行小組報告</div></div>								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 (校訂或相關領	學習目標	學習內容(校訂)	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單

			域)					
第 1 周	1	科學思維	自然: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。 科技:設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	學生能依據觀察、蒐集資料、閱讀辨別適合科學探究方式	環境多樣性與科學發展	製作科學筆記與利用科技工具進行資料蒐集	完成科學筆記的筆記與問題學習單	自編教材/愛學網
第 2 周 至 第 7 周	6	皂樣皂具	自然: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。 自然酸鹼反應 (Jd):Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活上的應用與危險性。	學生能辨別酸、鹼、鹽類在日常生活上的應用與危險性。	1. 酸、鹼、鹽類在生活中的應用。 2. 酯化與皂化反應。	1. 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。 2. 透過實作探索的課程, 讓學生進行加深加廣的學習, 引起學習的興趣。	1. 科學筆記的筆記內容與完成度。 2. 作品的完成度:肥皂造型的美觀程度、肥皂是否具有清潔能力。	自編教材 愛學網
第 8 周 至	3	氣泡炸彈	自然:po-IV-2 能辨別適合科學探	1. 依照收集的資料互相討	1. 酸與鹼辨別原理。	1. 各組討論要運用哪些方式	1. 科學筆記的筆記內容與完	1. 科學筆記 2. 網路影片

第 10 周			<p>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>科技：運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>自然酸鹼反應 (Jd) :Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p>	<p>論，以適宜的方法 辨別 檸檬酸與小蘇打粉。</p> <p>2. 以 實際操作 驗證自己的想法是否正確，並製作出氣泡炸彈。</p>	<p>2. 酸鹼中和的產物。</p> <p>3. 二氧化碳氣體在生活中的應用。</p>	<p>分辨酸鹼。</p> <p>2. 嘗試將兩者混合並觀察其反應。</p> <p>3. 討論如何檢驗實驗產生之氣體為何？</p> <p>4. 嘗試製作氣泡炸彈，並解釋其中運行之機制。</p> <p>5. 引導學生討論，生活上還有哪些運用，並在課程中嘗試是否可行。</p>	<p>成度。</p> <p>2. 作品的完成度：氣泡炸彈是否成功爆炸、討論出的生活應用是否成功。</p>	3. 自編教材
第 11 周 至 第 13 周	3	發福的糖	<p>自然：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>自然溫度與熱量 (Bb) :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。</p> <p>科技：運 t-IV-4</p>	<p>1. 依照收集的資料互相討論，除了小蘇打粉之外，是否還可以 尋求 其他化合物可以替代小蘇打粉。</p> <p>2. 以實際操作驗證自己的想法是否正確，並 觀察 實驗是否可以達到相同效果，記錄試驗的結果，並解釋其發生的原因。</p>	物質受熱的變化與產物。	<p>1. 各組製作出槎糖後，請同學先觀察槎糖外觀以及內部構造，完成學習單上的題目。</p> <p>2. 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」兩種膨鬆劑，使原本扎實的生麵團在經過烘烤後，</p>	<p>1. 科學筆記的筆記內容與完成度。</p> <p>2. 作品的完成度：槎糖外型是否成功發脹、討論出的替代材料是否可行原因為何。</p>	<p>1. 科學筆記</p> <p>2. 網路影片</p> <p>3. 自編教材</p> <p>4. 愛學網</p>

			能應用運算思維解析問題			得以變膨鬆。請同學查詢資料，比較此兩種物品，並完成學習單上的題目。		
第 14 周 至 第 18 周	5	流言追追追	<p>自然: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>自然: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>科技:運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題</p> <p>自然科學、技術及社會的互動係(Ma):Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及</p>	<p>1. 整理課堂中所學習的知識，試著從生活、網路中，探索曾經出現的流言發現問題。透過小組的討論或實作進行驗證是否正確。</p> <p>2. 進行整理及歸納製作小組報告，嘗試區別正確與錯誤之流言，並修正流言中錯誤之概念或事實。</p> <p>3. 對於接收、搜尋到的資訊數據，保持懷疑的態度，並以科學的態度面對。</p>	公共電視台:流言追追追，蒐集網路資料(科學新知)分組討論	<p>1. 讓學生從生活中，找尋有關化學之流言，小組討論出想要的主題。</p> <p>2. 透過實驗或是可信度高的資料加以驗證，製作出小組報告。</p> <p>3. 上台分享報告內容。</p>	<p>1. 各組能完成一份 15 分鐘的報告，並上台報告內容。</p> <p>2. 科學筆記(每人一份)。</p>	公共電視台 自編教材/愛學網

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

		環境相關的問題。					
--	--	----------	--	--	--	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 2 及 4 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定自編教材或學習單，敘明「無」即可。