

113學年度湖東國民小學教師公開授課活動
【十二年國教素養導向教學】教學活動設計單

領域/科目	特需課程：獨立研究		教學者	周婉琪
實施年級	三年級(田中國小資優巡迴/1人)		教學時間	第 2 節課，共三節
單元名稱	環境大使			
設計理念	1. 本單元的目的是讓學生了解氣候變遷對人類活動的影響，以及造成此變化的原因，並建立保護環境的意識。 2. 本節課利用降溫小物的實作，讓學生認識酸鹼反應會產生二氧化碳。			
學習重點	學習表現	特情 4d-III-3 關心全球議題及自我與世界的關係。 特獨 3c-II-1 運用圖書館、網路等，依據研究主題搜尋相關資料。 自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	核心素養	A 自主行動 ☐ 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 B 溝通互動 ☐ 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 C 社會參與 ☒ 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
議題融入	環境教育 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 閱讀素養 閱 E10 從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識			
教材來源	未來少年數位知識庫 《清涼一「夏」冰涼包》出自：未來少年 2023 年 7 月號（第 151 期）			
教學設備/資源	筆電、小蘇打粉、檸檬酸、顏料、兩種不同尺寸夾鏈袋、湯匙、測量杯			
學習目標	本節目標：從文章中了解冰涼包的製作方式，透過閱讀和實作，規劃簡單的步驟，探究冰涼包的工作原理。			
學習經驗	1. 該生原本無溫室效應概念，在本單元第一節課閱讀《未來臺灣冬天只剩一個月？》，討論造成氣溫越來越高的原因。文章出自：未來少年 2024 年 08 月號(第 164 期) 2. 使用臺灣氣候變遷推估與資訊平台(TCCiP 平台) https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ds_01.aspx 查詢臺中氣溫的變化，包含年均溫、計算四季溫差，發現冬季的溫差最大，居然比過去升高三度以上。 3. 該生提出如果因為變熱又不斷吹冷氣，會造成碳排放量增加，是使氣溫升高的惡性循環（該生認為此現象需要重視，因為不想在冬季生日時要穿著短袖慶祝）。			

	溫度 年 臺中 臺中測站溫度觀測值年際變化 氣候值 最高溫 28.4 °C 平均溫 23.7 °C 最低溫 20.3 °C
教材地位	- 該生未接觸過氣候變遷議題，本單元內容選擇該生較能從生活中掌握的「氣溫」開始。 - 該生在先前單元已有按照說明製作「植物迷宮」或是手作科學玩具的經驗，這次是第一次接觸到會產生化學反應的實驗步驟，需提醒該生謹慎操作。

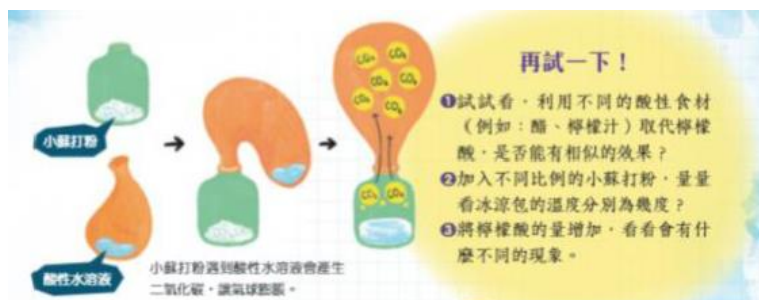
教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
【引起動機】 1. 教師提出問題：「天氣很熱，如果沒有電可以開冷氣、電風扇，該怎麼降溫呢？」→學生可能答案：沖冷水、吃冰、搥扇子、濕毛巾擦汗、吹風。 2. 教師拿出冰涼包和常溫水，讓學生觀察並用手觸摸冰涼包及常溫水，並提出自己的感受。	4 分	複習舊經驗，與學生回顧本單元的議題：造成氣溫上升的原因。（第一節課認識溫室效應，希望可以透過其他方式減少二氧化碳排放量） 提醒學生留意操作步驟，尤其是裝袋過程。
【發展活動】 1. 閱讀未來少年「清涼一夏冰涼包」的內容，並在筆記本撰寫簡易步驟及重點。	10 分	
2. 教師準備小蘇打粉、檸檬酸、顏料、2 種大小不同夾鏈袋，請學生依照「清涼一夏冰涼包」的實驗步驟，製作「冰涼包」。	16 分	



【綜合活動】

1. 請學生查詢資料，閱讀內容來解釋「冰涼包降溫的原因」。
2. 教師進行總結：小蘇打粉+酸性水溶液會產生二氧化碳，這種反應會吸收熱量，使溫度下降。
3. 如何驗證酸鹼中和會產生氣體。



10 分

提早完成資料查詢，可讓學生嘗試增加小蘇打粉的量，再感受溫度是否有差異→若改變小蘇打的重量能使溫度下降更快。

參考資料：網路資料「科學動手做 降溫吧!冰冰包」