

## 第五十八期 主編的話

周金城

國立臺北教育大學自然科學教育學系

[ccchou62@tea.ntue.edu.tw](mailto:ccchou62@tea.ntue.edu.tw)

2023 年被視為「AI 元年」，因為在這一年，生成式 AI 技術取得了顯著進展，並迅速應用於各行各業。回顧 2024 年，在教育方面 AI 也逐步進入各階段學生的學習過程中，但教育者仍需要研究何時以及如何適當地將 AI 融入教學，以確保其有效性和適切性。未來，學生需要被培養更高階的問題解決能力與創造力，在 AI 技術快速發展的背景下，化學教育應積極探索 AI 的應用與發展方向。這需要我們共同努力，推動教學方法的創新，提升學生的未來核心素養，並確保教育與科技進步同步發展。

本期專題主題為「理解日常的化學挑戰：探究真實問題之化學素養教育」，由國立東華大學自然資源與環境學系楊悠娟教授擔任客座主編，邀請國小、國中、高中與大學的教師共同撰文，豐富了討論的廣度與深度。楊悠娟教授專長於環境與永續教育、化學教育、仿生教育等領域，致力於科學實作與探究設計、科普推廣與傳播，以及環境與綠色化學的研究。本期專題共有七篇文章，依序第一篇是花蓮縣光復鄉大興國民小學的陳文正老師，與宜蘭縣頭城鎮二城國民小學陳健忠老師所共同撰寫《國小自然科學領域的素養導向教學與評量：以水溶液酸鹼概念為例》，針對國小酸鹼實驗教材內容分析，並提出評量設計方法。第二篇是花蓮縣北埔國小柯凱珮老師所撰寫《國小「食物電池」全民科學週教案設計與闖關實作》，針對食物當作鋅銅電池電解液的探究實驗設計，提供學生延伸學習活動。第三篇是國立嘉義大學應用化學系連經憶教授所撰寫《國中、小「維生素 C 的定量分析」實驗設計與闖關實作》，內容是分別介紹適合國小學生與國中學生可以使用來定量維生素 C 的方法、以及藉由科學新聞來引發學生進行小黃瓜對維生素 C 穩定性的探究活動。第四篇是國立彰化高級中學的劉曉倩老師所撰寫《國中「化腐朽為神奇」全民科學週教案設計與闖關實作》，內容是針對豆腐的製作過程來探討不同物質對凝聚作用的影響。第五篇是高雄市立新莊高級中學謝佶霖老師所撰寫《國、高中「五色仙女，降落！」全民科學週教案設計與闖關實作》，內容是針對不同金屬鹽類的焰色反應，來了解煙火色彩的原理，能引發學生的參與興趣。第六篇主要是由臺北市立第一女子高級中學周芳妃老師與其合作團隊所共同撰寫《高中「亞鐵三明治：二茂鐵實驗」瑪麗居禮科學營課程與實作》，內容是針對二茂鐵(Ferrocene)氧化還原反應過程導致溶液變色的過程，並使用紫外光-可見光光譜儀來測定，並可用於定性與定量之探究

實驗設計。第七篇是國立東華大學化學系江政剛教授所撰寫《以問題導向法建立學生於農藥殘留檢驗之基本概念》，內容主要是以問題導向學習法策略來說明農藥的基本原理與最大殘留容許值等概念，並介紹農藥檢驗方法與流程，以及常見的三種台灣農藥殘留檢驗相關技術，可以拓展讀者對於實務工作有更深入的了解。

本期還有五篇一般性文章，第一篇是新北市立錦和高中鐘建坪老師、新北市立新北高中鍾曉蘭老師，和新北市康橋中學沈秀君老師所撰寫《開發以會考試題為基礎的探究教學》，針對元素符號的標示進行會考試題分析，討論表徵模型之間的轉換，元素符號探究教學等面向，並思考如何由會考試題方向來開發探究教學活動。

第二篇是國立臺南第一高級中學劉獻文老師所撰《探究與實作課程之外——師生的教學相長》，針對高中探究與實作課程中，透過開設為課程與撰寫小論文等方式，並設計探究式教學，來培養學生批判性思維與解決問題能力。

第三篇是國立彰化師範大學化學系游文綺與胡景瀚教授所共同撰寫《透過 MS-Excel 學習滴定曲線的原理》。使用 EXCEL 來設計酸滴定曲線模擬器，可以讓使用者調整酸鹼數量，並呈現出滴定過程的曲線，可以讓學生更加了解酸鹼反應過程的 pH 值變化情形。

第四篇文章由高雄市立新莊高級中學謝佑霖老師、桃園市立幸福國民中學彭郁惠老師以及國立彰化師範大學化學系楊水平教授共同撰寫《萃取實驗：適用於教師示範和學生動手做》。內容包含兩種教師示範實驗，分別是固相-液相萃取，萃取薑黃素並製作薑黃試紙，以及液相-液相萃取，萃取廣用指示劑並製作廣用試紙；此外，針對學生的家庭實驗設計則包括從口水中萃取自身 DNA 及從鮮乳中萃取 DNA。文章提供了詳細的教學指引、課堂討論問題以及適合學生探究與實作的活動，內容豐富且完整，具有高度的實用性與教育價值。

第五篇文章是由國立臺北教育大學教育系創新與評鑑碩士班研究生林繼煒所撰，主題為《YENKA 軟體實驗模擬軟體在小學自然教學上的應用-氧氣、二氧化碳與燃燒》，是使用全校授權 YENKA 軟體來設計國小學生不易微觀觀察燃燒實驗，並且實踐於國小教學中，可以提升學生的學習興趣，也具有相當的學習成效。

最後，我們協助宣傳兩場重要的化學研討會，為化學教育與學術交流注入新活力。2025 化學年會將於 2025 年 3 月 7 日至 9 日在靜宜大學舉行，以「智慧化學·跨界永續 ESG」為主題，匯聚國內外頂尖學者與專家，共同探討化學領域的創新發展與永續實踐。會議特色包括跨領域議程、國際學者演講、高中生壁報展示，以及多項鼓勵青年學者的競賽與獎項安排，這將是一場充滿啟發與交流的學術盛會。

此外，第十屆亞洲化學教育研討會 ( 2025 Network of Inter-Asian Chemistry Educators Conference ) 將於 2025 年 7 月 26 日至 28 日在日本山形市舉行，由日本山形大學主辦，大會主席栗山恭直教授 ( Yasunao Kuriyama ) 領銜。我們誠摯邀請各界同仁踴躍參與，共襄盛舉，為亞洲化學教育的未來發展貢獻智慧與力量！