

## 第六十二期 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)

### ■ 前言

據新聞報導，目前教師甄試報考人數持續下降（台視新聞，2025），以高中化學教師甄試為例，103 年報考人數尚有 1,276 人，至 112 年僅剩 226 人，短短十年間出現顯著且快速的下滑趨勢。此一數據不僅反映師資供需失衡的現象，更顯示化學教育正面臨結構性與長期性的挑戰。若師資來源持續萎縮，勢必影響中等教育階段化學教學的穩定性與專業傳承。臺灣化學教育的關注焦點，已不宜僅侷限於教學方法與課程內容的精進，而應進一步從制度與環境層面，審視師資培育、聘任與專業支持體系，思考如何提升化學教學工作的吸引力，以確保優秀化學相關科系師培生願意且能夠長期投入化學教育現場，並期待關心臺灣化學教育的專家學者能提出更多建設性的建議。

### ■ 本期專題「POE 策略融入雙語自然教學設計」

本期專題特別邀請文藻外語大學師資培育中心丁信中教授擔任專題客座主編，收錄四篇研究文章，皆聚焦於將 POE（預測、觀察、解釋）探究策略與 CLIL（內容與語言整合學習）理念融入國小三年級自然科之雙語教學設計。四篇研究皆由許儷齡老師指導師資培育生進行教案發展與實踐，呈現師培課程中雙語自然教學設計的多元樣貌與教學潛力。

第一篇文章《POE 策略融入雙語自然教學設計：探究廚房常見粉末的性質》由文藻外語大學師資培育中心劉芷晴、許儷齡所撰寫，以廚房化學為情境，結合 POE 探究策略與 CLIL 雙語教學理念，設計國小雙語自然教案。研究顯示，透過多感官觀察與語言鷹架，學生能在低語言焦慮的學習情境中提升科學觀察與雙語表達能力，展現探究導向雙語自然教學的可行性。

第二篇文章《POE 策略融入雙語自然教學設計：以粉末溶解性探究為例》由文藻外語大學師資培育中心周秋亭、李家綺、葉晨凌、許儷齡所撰寫，以「調味品與粉末材料是否能溶解於水中」為主題，結合 POE 探究策略與 CLIL 雙語教學理念，發展國小雙語自然教學教案。研究結果顯示，透過生活化素材、實驗操作與語言鷹架，學生能在探究歷程中同時深化對溶解概念的理解，並提升英語表達能力，展現 POE 策略結合雙語自然教學的教學成效。

第三篇文章《POE 策略融入雙語自然教學設計：以「廚房裡的科學—水溶液如何去除污漬」為例》由文藻外語大學師資培育中心蔡亭芳、詹家驊、劉雨柔、許儷齡所撰寫，立基

於國小三年級「廚房裡的科學」單元，運用 POE 探究歷程結合 CLIL 雙語教學理念，發展以水溶液去污為核心的教學設計。研究指出，透過真實情境中的實驗操作與多元語言鷹架，學生能深化對酸鹼中和概念的理解，並在互動討論中增進合作學習與雙語溝通表現，突顯探究導向雙語自然教學在概念建構上的教學價值。

第四篇文章《POE 策略融入雙語自然教學設計：以空氣砲探究活動為例》由文藻外語大學師資培育中心陳怡君、黃書愛、王珍珍、許儷齡所撰寫，以「空氣砲探究」為教學主軸，結合 POE 探究策略與 CLIL 雙語教學理念，發展以空氣運動與壓力概念為核心的雙語自然課程。研究顯示，透過動手操作與情境化語言鷹架，學生能在高度參與的探究活動中理解氣流現象，並逐步運用英語描述觀察結果，顯示 POE 策略融入雙語自然教學在促進科學探究與語言應用上的實務價值。

未來期待這些教案能進一步於實際教學現場進行長期實施，蒐集學生學習歷程與回饋資料，作為後續修正與深化雙語自然教學設計的重要參考。

## ■ 化學課程與教材

本期化學課程與教材《透過顯現隱形指紋解開密碼鎖——結合實驗導向與問題解決取向的教學實例》，由國立彰化女子高級中學教師蔡家興、與國立彰化師範大學化學系研究團隊游文綺、許榮成、陳芷誼、李忠家和楊水平共同完成，是一篇相當完整的長篇文章，教學設計結合實驗導向 ( Experiment-based ) 和問題解決取向 ( Problem-solving oriented ) 的兩種教學法，其內容都已在彰師大化學系「普通化學實驗」和彰化女中「高三多元選修」課程實施技術操作，文章詳細介紹指紋的相關知識，還介紹四種讓指紋呈現的方法，並設計指紋遊戲的競賽，以及讓學生探究與修改指紋顯現技術，是一篇非常值得參考的化學教學文章。

## ■ 參與 2025 亞洲化學教育研討會後之投稿

本刊特別邀請參與 2025 亞洲化學教育國際研討會的與會者自由投稿 ( 10th Network of Inter-Asian Chemistry Educators, NICE )，本期有收錄四篇文章，呈現教師與研究團隊將國際交流經驗轉化為教學實踐與研究成果的多元樣貌。

第一篇文章《10th NICE—微型蒸餾器工作坊發表》由臺中市立大甲高級中等學校廖旭茂老師所撰，介紹於第十屆 NICE 國際會議中所發表之微型蒸餾器工作坊。該研究提出一種以小型樣品瓶取代傳統蒸餾設備，並結合低耗能加熱與簡易冷凝系統的創新設計，成功克服高中實驗室中傳統蒸餾裝置體積大、成本高與安全性不足等限制。研究指出，此微型蒸餾器兼具小型化、耐用、節能與安全等優點，能有效提升學生實作機會，適合應用於探究導向與實作取向的化學教學情境，展現其在綠色化學與科學教育上的應用潛力。現場觀察該工作坊，吸引眾多與會者參與，其巧妙且具創意的裝置設計引發高度關注，參與者普遍表達肯定。

第二篇文章《讓學生的類比「活」起來：生成式 AI 輔助物質粒子模型建構的教學設計與實踐》由國立臺北教育大學自然科學教育學系研究團隊陳楨鈺、劉璟儀、王秋雯、林靜雯所撰，以國小六年級「物質粒子模型」課程為例，設計結合生成式 AI 的建模教學活動，引導學生經歷建立、評鑑與修正的建模循環歷程。研究顯示，透過 AI 圖像生成的視覺回饋，學生得以將抽象粒子概念具象化，並在教師引導與明確評鑑標準下，持續修正模型以深化科學理解。本文呈現生成式 AI 輔助建模教學於小學自然課程中的實務應用，展現其促進學生概念建構與後設認知發展的教 NICE 國際研討會論文發表與交流

第三篇文章《NICE 國際研討會論文發表與交流—簡易有機化合物卡牌遊戲分享》由新北市立錦和高級中學國中部鐘建坪老師與新北市南山中學國中部鐘奕勳同學所撰，介紹簡易有機化合物卡牌遊戲設計與教學應用。該遊戲以遊戲化方式協助國中學生理解烷類、醇類、有機酸與酯類等基本概念，研究結果顯示，65 名八年級學生的後測表現顯著優於前測，且對遊戲趣味性與學習成效給予高度肯定。本文亦指出，透過國際研討會的交流，有助於拓展師生的國際視野，並促進多元教學經驗的交流。

第四篇文章《2025 亞洲化學教育國際研討會：帶領高中生參與交流的體驗及收穫》由嘉義縣立永慶高級中學師生團隊谷桂梅、歐詠喆、江長民所撰，分享帶領高中生參與亞洲化學教育國際研討會 (NICE) 的學習歷程與收穫。學生透過英文海報發表、STEAM 工作坊與跨文化互動，得以提升科學表達能力、語言自信與國際視野；會議中所呈現的 AI 教學應用、探究學習及文化結合科學的案例，亦有助於深化師生對跨領域協作的理解。整體而言，此次參與經驗不僅促進學生學習動機與教師專業成長，也為未來教學實踐開展更多可能性。本文亦提及，此次活動由校長郭春松博士親自帶隊，並在學校行政支持與經費補助下得以順利推動，另有國立嘉義大學應用化學系連經憶教授協助聯繫相關單位，促成本次國際交流活動的圓滿成行。

## ■ 結語

由國際研討會經驗延伸而來的教學反思與研究成果，皆展現出化學教育工作者在不同場域中持續精進教學的努力。面對化學教師人力逐年下滑、教育現場快速變遷等結構性挑戰，化學教育的發展已不僅仰賴制度調整，更有賴專業社群的持續投入與彼此支持。本期所呈現的多樣教學實例與研究成果，期盼能為現場教師提供可轉化的實務參考，並促進更多關心臺灣化學教育發展的教師與研究者參與對話與行動。而正是這一群持續行動、願意分享與對話的化學教育工作者，讓臺灣化學教育在挑戰中仍保有前行的動能與希望。

## ■ 參考文獻

台視新聞 (2025 年 6 月 9 日)。7 成師培生「跳船」自然科新血估 2028 年恐歸零。取自台視新聞網站：<https://news.ttv.com.tw/news/11406090013300N>

Network of Inter-Asian Chemistry Educators. (2025). *10th Network of Inter-Asian Chemistry*

*Educators* (2025 年第十屆亞洲化學教育研討會). <https://www.nice2025.jp/theme/index.html>