

## THIẾT KẾ BÀI THỰC HÀNH HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG CHO SINH VIÊN KHÔNG CHUYÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN THEO MÔ HÌNH THÍ NGHIỆM HÓA HỌC LƯỢNG NHỎ

**Đinh Thị Xuân Thảo<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Diệu Thúy<sup>2</sup>, Trần Thị Trang<sup>2</sup>, Đặng Thị Thùy My<sup>3</sup>**

Ngày nhận bài: 23/9/2021; Ngày phản biện thông qua: 01/11/2021; Ngày duyệt đăng: 30/11/2021

### TÓM TẮT

Thí nghiệm hoá học lượng nhỏ (TNHHLN) là một mô hình triển khai thí nghiệm hóa học sử dụng lượng hóa chất tối thiểu, thu nhỏ bộ dụng cụ thí nghiệm nhưng vẫn đảm bảo quan sát được đầy đủ hiện tượng xảy ra, thu thập được các số liệu và đạt được tất cả các mục tiêu đề ra trong bài thực hành. Đây là một cách tiếp cận sáng tạo, toàn diện, thân thiện với người học và là một giải pháp thay thế cho hầu hết thí nghiệm hiện có trong phòng thí nghiệm hóa học hiện nay với những ưu điểm nổi bật là giảm chi phí mua hóa chất, dụng cụ, giảm thời gian chuẩn bị, dọn dẹp, xử lý chất thải và an toàn, thân thiện với môi trường. Bài báo trình bày về khái niệm, các đặc trưng của TNHHLN và quy trình thiết kế các bài thực hành hóa học đại cương (THHĐC) cho sinh viên (SV) không chuyên trường Đại học Tây Nguyên theo mô hình thí nghiệm lượng nhỏ. Kết quả thực nghiệm sư phạm bước đầu cho thấy việc sử dụng thí nghiệm lượng nhỏ trong học phần THHĐC cho SV không chuyên có tính khả thi, hiệu quả, góp phần thực hiện định hướng hoá học xanh và nâng cao hứng thú học tập cho SV.

**Từ khóa:** thực hành hóa học đại cương, thí nghiệm hóa học lượng nhỏ, sinh viên không chuyên.

### 1. MỞ ĐẦU

Hóa học là môn khoa học của lý thuyết và thực nghiệm, hoá học nghiên cứu về chất và sự biến đổi chất, vì vậy việc sử dụng thí nghiệm trong dạy học hóa học đóng vai trò rất quan trọng, sử dụng thí nghiệm hóa học giúp người học lĩnh hội tri thức, là cầu nối gắn liền lý thuyết với thực tiễn. Thông qua việc quan sát các hiện tượng xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm sẽ góp phần hình thành kiến thức, kỹ năng thực hành hóa học, khắc sâu nội dung kiến thức lý thuyết, tăng hứng thú, yêu khoa học của người học. Vì vậy việc sử dụng thí nghiệm là đặc biệt cần thiết và đóng vai trò hết sức quan trọng trong dạy học hóa học.

Trong quá trình dạy học hóa học, việc sử dụng thí nghiệm theo kiểu truyền thống rất phổ biến, sử dụng một lượng lớn hóa chất, nhiều dụng cụ thủy tinh và máy móc trang thiết bị đi kèm. Do vậy vấn đề về xử lý nước thải và lượng hóa chất trong quá trình thí nghiệm đang là mối lo ngại hiện nay, việc xả thải lượng hóa chất lớn từ các phòng thí nghiệm gây ảnh hưởng đến chất lượng nước, môi trường làm việc và có ảnh hưởng không nhỏ tới sức khỏe con người.

Từ năm 1924, thí nghiệm lượng nhỏ đã bắt đầu được giới thiệu tại Châu Phi nhưng đến những năm 1970 đến 1980, mô hình thí nghiệm lượng nhỏ mới được nghiên cứu triển khai mạnh mẽ ở Mỹ. Lý do triển khai mô hình hóa học lượng nhỏ trong các

phòng thí nghiệm ở Mỹ là vì các vấn đề về môi trường và vấn đề kinh tế. Người tiên phong của mô hình này tại Mỹ là tác giả Stephen Thompson của Đại học Colorado, ông đã phát triển nhiều thí nghiệm quy mô nhỏ và xuất bản cuốn sách *Chem-trek* (Stephen Thompson, 1990).

Đến thập niên 1990, việc triển khai thí nghiệm lượng nhỏ trong giảng dạy hóa học phát triển mạnh ở Châu Âu và Châu Phi do nhà hóa học người Anh Dr. John Bradley khởi xướng. Năm 1996, UNESCO và IUPAC đã bắt đầu hợp tác và triển khai ý tưởng về thí nghiệm lượng nhỏ với ba đặc trưng cơ bản đó là: kích thước của bộ dụng cụ thí nghiệm nhỏ gọn, sử dụng hóa chất với lượng nhỏ vừa đủ, vật liệu làm dụng cụ thí nghiệm chủ yếu bằng nhựa, khó vỡ và tận dụng vật dụng tái chế (UNESCO, 2006; The UNESCO-Associated Centre for Microscience Experiments & RADMASTE Centre, 2006).

Năm 2010, nhóm tác giả Dana W. Mayo, Ronald M. Pike và David C. Forbes đã thiết kế các quy trình xanh sử dụng thí nghiệm lượng nhỏ và áp dụng dạy học Hoá học Hữu cơ cho SV đại học (Dana W Mayo, Ronald M Pike, & David C Forbes, 2010). Sau đó, năm 2011, tác giả Supawan Tantayanon trường Đại học Chulalongkorn, Bangkok, Thái Lan đã xây dựng bộ kit thí nghiệm hóa học quy mô nhỏ phân hóa học hữu cơ cho SV (Supawan Tantayanon,

<sup>1</sup>Trung tâm Kỹ năng sư phạm, Khoa Sư phạm, Trường Đại học Tây Nguyên;

<sup>2</sup>Sinh viên sư phạm Hóa học K2017, Trường Đại học Tây Nguyên;

<sup>3</sup>Khoa Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Đinh Thị Xuân Thảo, ĐT: 0909002011, Email: dtxthao@ttn.edu.vn.