



## DEVELOPING KNOWLEDGE CAPACITY FOR STUDENTS OF AGRICULTURE AND FORESTRY INDUSTRY THROUGH THE UNIVERSAL CHEMICAL MODULE

Dao Viet Hung<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Vietnam

\*Email address: [daoviethung@tuaf.edu.vn](mailto:daoviethung@tuaf.edu.vn)

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2021/541>

---

### Article info

---

Received:  
02/4/2021

Accepted:  
3/5/2021

---

### Keywords:

*Knowledge applying,  
student, General  
chemistry, exercise,  
capacity, practical*

---

---

### Abstract

---

The use of knowledge based-exercises on practice is one of the methods forming and developing the students' competence in solving practical situations. With the characteristics of the General chemistry section which apply a lot to practical majorities of the university, we have built a system of practical exercises related to specialized knowledge from which students receive right after they finish their general knowledge section. It can be seen from the results, the students can apply the theoretical knowledge, which they have learned, to solve practical problems of their job. Therefore, forming and developing the capacity to apply knowledge to themselves.

---



## PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN KHỎI NGÀNH NÔNG LÂM THÔNG QUA HỌC PHẦN HÓA ĐẠI CƯƠNG

Đào Việt Hùng<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, Việt Nam

\*Địa chỉ email: [daoviethung@tuaf.edu.vn](mailto:daoviethung@tuaf.edu.vn)

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2021/541>

### Thông tin bài viết

Ngày nhận bài:

02/4/2021

Ngày duyệt đăng:

3/5/2021

### Từ khóa:

Vận dụng kiến thức, sinh viên, Hóa đại cương, bài tập, năng lực, thực tiễn

### Tóm tắt

Việc sử dụng bài tập vận dụng kiến thức vào thực tiễn là một trong những biện pháp nhằm hình thành và phát triển cho sinh viên những năng lực cần thiết trong đó có năng lực vận dụng kiến thức để giải quyết hiệu quả các tình huống thực tiễn. Với đặc điểm của học phần Hóa đại cương, có rất nhiều ứng dụng liên hệ thực tế với các chuyên ngành đào tạo của nhà trường. Chúng tôi đã xây dựng được hệ thống các bài tập có tính ứng dụng trong thực tiễn liên quan đến một số kiến thức chuyên ngành mà sinh viên được tiếp cận ngay sau khi kết thúc khối kiến thức đại cương. Kết quả cho thấy sinh viên có thể áp dụng kiến thức lý thuyết đã học để vận dụng, giải quyết những vấn đề thực tiễn của ngành nghề, từ đó góp phần hình thành và phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho bản thân.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vận dụng kiến thức (VDKT) là một trong những khâu quan trọng nhất của quá trình nhận thức và học tập của sinh viên (SV). Tầm quan trọng của VDKT không chỉ thể hiện qua việc SV có khả năng áp dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung bài học mà còn thể hiện trong quá trình áp dụng, giải quyết các bài toán có tính ứng dụng thực tiễn. Do đó, việc xây dựng các bài tập, tình huống thực tiễn cho SV nghiên cứu, trải nghiệm là công cụ giúp giảng viên (GV) đánh giá được năng lực VDKT của SV, đồng thời đem đến cho SV thái độ tích cực, hứng thú khi học tập, nghiên cứu học phần Hóa đại cương.

Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi trình bày việc vận dụng bài tập thực tiễn thông qua học

phần Hóa đại cương, bước đầu đặt nền móng cho SV tiếp cận, làm quen với việc thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, biết vận dụng các kiến thức của môn học trong việc giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến ngành nghề SV theo học.

### 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Thực trạng áp dụng bài tập vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học phần Hóa đại cương tại trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên

Để đánh giá thực trạng phát triển năng lực VDKT cho SV khi học tập học phần Hóa đại cương, chúng tôi tiến hành điều tra khảo sát việc dạy và học của GV và SV năm thứ nhất khóa K52

tại trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên. Phương pháp điều tra là dùng phiếu hỏi với 07 GV và 380 SV thuộc Tổ bộ môn Hóa - Khoa Khoa học cơ bản.

Kết quả điều tra cho thấy, trong quá trình dạy học, GV chỉ tập trung vào các kiến thức và kỹ năng SV cần đạt được để phục vụ cho việc kiểm tra, thi kết thúc học phần chưa quan tâm đến việc phát triển NLVDKT của Hóa đại cương vào thực tiễn sản xuất cho SV.

Cụ thể, trong quá trình truyền thụ kiến thức mới, GV không thường xuyên đưa ra các câu hỏi, tình huống, hiện tượng có vấn đề gắn với thực tiễn cho SV áp dụng (85,71% GV). Gần như toàn bộ thời lượng trên lớp GV giúp SV giải quyết nội dung bài học, hướng dẫn SV làm các bài mẫu và giao bài tập về nhà cho SV luyện tập; rất ít khi có những gợi mở, giao nhiệm vụ tìm hiểu các kiến thức có liên quan đến đời sống thực tiễn nhằm tạo cho SV có niềm hứng khởi, tìm tòi, chuẩn bị cho nội dung bài học mới một cách hứng thú.

Thực tế cho thấy, hầu hết các GV chưa chú ý dành nhiều thời gian cho SV đưa ra các ý kiến thắc mắc về một số hiện tượng trong thực tế sản xuất liên quan đến nội dung kiến thức học phần Hóa đại cương. Kết quả qua số liệu điều tra: Có 87,37% số SV được hỏi có ý kiến cho rằng rất thích thú khi được làm các bài tập có tính ứng dụng thực tế; có 95,0% số SV cho biết không chủ động nghiên cứu các dạng bài tập này nếu GV không yêu cầu. Chỉ có 5,0% số SV chủ động tìm hiểu các nội dung kiến thức đã học liên hệ gì với thực tế sản xuất, thực tiễn đời sống.

Điều đó một lần nữa khẳng định: GV chưa thật sự chú trọng đến việc VDKT vào thực tiễn cho SV trong thời gian lên lớp cũng như giao các bài tập cho SV tự tìm hiểu ngoài giờ học. Do đó, SV khó được tiếp cận với các bài tập VDKT dẫn đến việc phát huy năng lực VDKT vào thực tiễn gặp nhiều khó khăn.

## 2.2. Quy trình xây dựng bài tập của Hóa đại cương theo hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tế sản xuất

Dựa trên cơ sở lý luận phương pháp dạy học và yêu cầu về quy trình xây dựng các bài tập VDKT

học phần Hóa đại cương vào thực tiễn chúng tôi đề xuất gồm 4 bước sau [3]:

- Bước 1: Xác định các nội dung kiến thức có thể áp dụng bài tập vận dụng cho SV, xác định công cụ đo năng lực VDKT;
- Bước 2: Tạo tình huống, lựa chọn các câu hỏi, bài tập, sử dụng phương pháp dạy học phù hợp để phát triển năng lực VDKT;
- Bước 3: Quan sát, hướng dẫn, điều chỉnh cho SV trong quá trình hoạt động;
- Bước 4: Đánh giá kỹ năng vận dụng kiến thức của SV thông qua công cụ: bảng kiểm quan sát, bài tập giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn sản xuất.

## 2.3. Sử dụng bài tập thực tiễn vào quá trình dạy học học phần Hóa đại cương

Để đánh giá hiệu quả của việc sử dụng các bài tập tình huống thực tiễn vào quá trình dạy học, chúng tôi đã tiến hành cho SV luyện tập một số dạng bài tập bước đầu có đề cập tới sự liên hệ trong thực tế đời sống sản xuất.

❖ Dạng 1: Bài tập xác định pH của dung dịch [1], [2], [5]:

**Ví dụ 1:** Trong chuyến đi thực tế về thị xã Phổ Yên – Thái Nguyên, Nam có đi xác định giá trị pH trong đất tại một quả đồi tại xóm Hạ - xã Nam Tiến – thị xã Phổ Yên –Thái Nguyên. Giá trị pH trung bình tại 3 vị trí xác định xấp xỉ bằng 5,7. Bằng kiến thức đã được học và tìm hiểu, bạn hãy cho biết có thể trồng cây Chè trên quả đồi này được không? Tại sao?

*Cây Chè là cây trồng đặc biệt thích hợp với đất chua, độ pH chỉ từ 4,5 – 5,5 ta gọi là đất kiềm. Vì vậy, giá trị pH  $\approx$  5,7 tại quả đồi Nam xác định không phù hợp với việc trồng cây Chè. Tuy nhiên, có thể đề xuất các biện pháp canh tác, hóa học làm thay đổi thành phần, tính chất của đất để phù hợp với việc trồng chè.*

**Ví dụ 2:** Sau khi nghiên cứu nội dung xác định giá trị pH của dung dịch. Tuần này ra ý tưởng đi đo pH trong nước ao nuôi cá của gia đình. Kết quả thu được pH  $\approx$  6,8 (trung bình sau 3 lần đo). Bạn hãy cho biết môi trường nước trong ao nuôi nhà Tuấn có phù hợp với các loại cá trắm, cá chép đang sinh sống tại đây hay không? Tại sao?

Các loại cá nước ngọt sinh trưởng và phát triển thuận lợi nhất trong môi trường có pH: 6,0 – 8,5.

Do vậy, với kết quả đo được có thể kết luận ao nuôi cá nhà Tuấn (pH ≈ 6,8) là phù hợp với cá trắm, cá chép trong ao xét theo tiêu chí ảnh hưởng của giá trị pH.

❖ Dạng 2: Bài tập xác định nồng độ áp dụng để pha thuốc bảo vệ thực vật [1], [4]:

**Ví dụ 1:** Để trừ sâu cuốn lá lúa cần dùng thuốc Padan 50SP với liều lượng 300 lít nước thuốc/1ha, nước thuốc có nồng độ 0,10% a.i.

$$\rightarrow m_{SP50} = \frac{0,10 * 3000 * 1000}{100} = 3000(g) = 3,0(kg)$$

- Lượng thuốc Padan 50SP cần để cho vào 1 bình có thể tích 10 lít:

$$\rightarrow m_{SP50-10lit} = \frac{0,10 * 10 * 1000}{100} = 10,0(g)$$

**Ví dụ 2:** Để phòng trừ bệnh khô vằn hại lúa có thể dùng Topsin – M 75WP liều lượng quy định là 0,6 kg a.i/1ha. Diện tích lúa cần phun là 13,52 sào Bắc Bộ, lượng nước thuốc cần phun là 600 lít/ha.

1. Hãy xác định lượng thuốc thương phẩm, lượng nước thuốc cần phun trên diện tích đã cho?

2. Hãy xác định nồng độ pha chế của thuốc ?

3. Hãy xác định lượng thuốc thương phẩm cần dùng cho vào bình 8 lít ?

**Giải:**

Ta có phép quy đổi: 1 (ha) = 27,78 sào Bắc Bộ  
→ 13,52 sào Bắc Bộ = 0,4867 (ha)

- Lượng thuốc thương phẩm cần dùng cho diện tích đã cho là:

$$\rightarrow m_{M75WP} = 0,6 * 0,4867 = 0,292(kg)$$

Lượng nước thuốc cần dùng cho diện tích đã cho là:

$$\rightarrow V_{M75WP} = 600 * 0,4867 = 292,02(lit)$$

- Nồng độ pha chế của thuốc:

$$\rightarrow C_{\%M75WP} = \frac{0,292 * 100\%}{292,02} = 0,1\%$$

- Lượng thuốc thương phẩm cần dùng cho vào bình 8 lít

$$\rightarrow m_{\%M75WP} = \frac{0,1 * 8 * 1000}{100} = 8,0(g)$$

1. Hãy tính lượng thuốc Padan 50SP cần dùng cho 10(ha) lúa?

2. Lượng thuốc Padan 50SP cần để cho vào 1 bình có thể tích 10 lít?

**Giải:**

Với các loại thuốc BVTV thì lượng thuốc thương phẩm pha vào dung dịch có khối lượng riêng  $d \approx 1,0g / ml$ .

- Thể tích nước thuốc cần dùng cho 10 (ha) lúa là:  $V = 300 * 10 = 3000$  (lít)

- Lượng thuốc Padan 50SP cần dùng cho 10 (ha) lúa:

Đây là dạng bài tập xác định nồng độ phần trăm. Tuy nhiên, không chỉ dừng ở việc xác định giá trị nồng độ phần trăm mà còn yêu cầu SV có thể tính toán được lượng thuốc (thuốc bảo vệ thực vật) sử dụng trong thực tế canh tác. Qua đó, SV bước đầu có những kiến thức thực tế làm cơ sở phục vụ cho việc kiến tập, thực tập ngoài thực địa.

## 2.4. Đánh giá chung

Nhìn chung, việc áp dụng các bài tập thực tiễn trong quá trình học tập, nghiên cứu đã cung cấp cho SV kiến thức, kỹ năng của nội dung học phần Hóa đại cương. Kết quả từ các phiếu khảo sát phản hồi ý kiến của SV cho thấy: các dạng bài tập đó còn phát triển năng lực VDKT cho SV trong một số lĩnh vực liên quan đến chuyên ngành được đào tạo; thái độ tiếp cận của SV có phần tích cực, hứng thú hơn so với việc làm các dạng bài tập cơ bản, truyền thống.

## 3. KẾT LUẬN

Qua việc sử dụng bài tập thực tiễn của học phần Hóa đại cương tại Trường Đại học Nông Lâm đã giúp cho SV thấy được sự liên hệ chặt chẽ giữa lý thuyết với thực tiễn; nội dung kiến thức được học có tính định hướng ứng dụng vào một số lĩnh vực liên quan đến các chuyên ngành đào tạo của nhà trường, liên quan đến thực tế sản xuất trong nông nghiệp. Từ việc sử dụng các dạng bài tập vận dụng thực tiễn, SV được học tập, nghiên cứu, trải nghiệm nên hiểu sâu hơn về kiến thức lý thuyết, vì vậy, các em hứng thú học tập hơn, tính hợp tác tốt hơn, tính

liên hệ và sáng tạo cao hơn. Hình thức tổ chức học tập này đã góp phần phát triển cho SV năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, thực tế chuyên ngành.

#### REFERENCES

[1] Chemistry Lecture, (2020). *Nong Lam University - Thai Nguyen University*, Vietnam.

[2] Bang, N.D. (1996). General Chemistry Volume. *Hanoi Education Publishing House*, Vietnam.

[3] Giac, C.G. (2009). Design and use of experimental chemistry exercises in teaching and learning Chemistry. *Education Publishing House*, Vietnam.

[4] Hai, T.H., Ban, V.N., Hue, T.T. (2015). Theoretical basis of chemical processes. *Pedagogical University Publishing House*, Vietnam.

[5] Tau, N.V., Dam, D.V., Ha, H., Quy, N.T. (2010). "General chemistry - For students of Agriculture - Forestry - Fisheries - Volume 1". *Education Publishing House*, Vietnam.